



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
Y EMPRESARIALES**

GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

VALORACIÓN DE UNA EMPRESA: GRUPO IBERDROLA

Autor: Daniel López de la Cruz

Tutora: Paloma Bel Durán

Curso Académico 2012/2013

Índice

1. RESUMEN	2
2. INTRODUCCIÓN	3
3. MÉTODOS DE VALORACIÓN DE EMPRESAS	4
3.1. VALOR CONTABLE	4
3.2. VALOR DE LIQUIDACIÓN	4
3.3. MÚLTIPLOS	5
3.4. DESCUENTO DE FLUJOS DE CAJA	7
4. DESCUENTO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE	8
5. UN ACERCAMIENTO AL GRUPO IBERDROLA	11
6. VALORACIÓN DE IBERDROLA	12
6.1. CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO	12
6.2. ANÁLISIS HISTÓRICO	14
6.3. ESTABLECIMIENTO DE ESCENARIOS	17
6.3.1. Escenario 1: Evolución histórica	19
6.3.2. Escenario 2: Estancamiento en la expansión	19
6.3.3. Escenario 3: Expansión global	21
6.4. ANÁLISIS DE ESCENARIOS	25
6.5. PROBLEMÁTICA DEL ANÁLISIS	26
6.6. INTRODUCCIÓN A LA SIMULACIÓN: MODELO DE MONTE CARLO 27	
6.7. NUEVOS ESCENARIOS PARA LA SIMULACIÓN	28
6.8. RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN	31
7. CONCLUSIONES	33
8. BIBLIOGRAFÍA	35
9. ANEXOS	36
9.1. ANEXO 1: ESTADOS CONTABLES Y RATIOS 2008-2012	36
9.2. ANEXO 2: ANÁLISIS DE ESCENARIOS	51
9.3. ANEXO 3: RESULTADOS SIMULACIÓN DE MONTECARLO: VAN 2013-2017. DISTRIBUCIÓN DISCRETA.	54
9.4. ANEXO 4: RESULTADOS SIMULACIÓN DE MONTECARLO: VALOR TOTAL DE IBERDROLA. DISTRIBUCIÓN CONTINUA	59

1. RESUMEN

A través del presente trabajo se pretende ofrecer un procedimiento de valoración del Grupo Iberdrola. Para ello se ha hecho necesario partir de un marco teórico sobre los métodos existentes en la valoración de empresas. Se ha realizado una explicación de los métodos más importantes y se ha comprobado cómo es el método del descuento de flujos de caja el que por su calidad supera al resto. Por ello, toda la valoración de Iberdrola se apoya en el descuento del flujo de caja libre, que es el método que mejor refleja la capacidad de generar liquidez de una empresa.

Posteriormente se acercará al lector al Grupo: actividad, principales líneas de negocio, evolución... Este apartado servirá para mostrar el momento en el que se encuentra la empresa. Hay que tener en cuenta que Iberdrola es uno de los mayores grupos eléctricos en todo el mundo con presencia en más de 40 países.

Establecido el contexto se comenzará la valoración. En primer lugar, se establecerán tres escenarios futuros de evolución. Se realizará un análisis de los escenarios a través de diferentes distribuciones de probabilidad. Se comprobará la dificultad y problemática de llevar a cabo este análisis. Dicha dificultad y problemática hace que sea necesario la realización de un proceso de simulación que ofrezca mayor calidad y veracidad a la valoración.

Se introducirá la simulación, en particular la de Monte Carlo, y se volverán a establecer nuevos escenarios. En este caso los escenarios establecidos serán el pesimista, el más probable y el optimista. Se realizarán las correspondientes simulaciones de las que se obtendrán los diferentes resultados a analizar.

Para ambos análisis es necesario establecer también una tasa de descuento adaptada a las características y nivel de riesgo. Con esta tasa de descuento será posible actualizar todos los flujos de caja esperados para realizar un cálculo del valor actual que se obtendría.

Por último, se comparará la valoración llevada a cabo con la valoración que hace el mercado. Para comprobar la valoración de Iberdrola que hace el mercado únicamente es necesario acudir a la bolsa para ver cuál es su precio de cotización. A través de la comparación del precio de cotización por acción y del valor por acción derivado del estudio podremos extraer las pertinentes conclusiones.

2. INTRODUCCIÓN

"La valoración de empresas entra de lleno en el terreno del arte" (Mascareñas, 2004). Con esta afirmación se pone de manifiesto que la valoración de empresas es una labor muy compleja y que su calidad va a depender de la capacidad de la persona que la realice. La valoración de empresas va a partir de una serie de técnicas y herramientas, pero esta utilización no implica que la valoración que se haga sea adecuada.

Una buena valoración se sustenta en una buena estimación de la evolución futura de las diversas variables que le afectan. Cuanto mayor sea esa aproximación de las previsiones a la realidad futura mejor será la valoración. Es muy importante poder detectar de qué va a depender el valor de una empresa en el futuro para establecer diferentes prioridades, para incluir diversas circunstancias al análisis y para conseguir un equilibrio entre el análisis cuantitativo y las previsiones cualitativas.

El valor de una empresa únicamente va a depender de los flujos de liquidez que sea capaz de generar en el futuro. Y es la dificultad para establecer estos flujos lo que hace de la valoración una actividad de complejidad elevada. Además va a depender de la finalidad que tenga la empresa para quien realice la valoración. Si la valoración se realiza de cara a presentar una oferta para su compra va a depender de cuál sea el objetivo del comprador. La valoración será diferente si el comprador desea liquidarla de inmediato, si desea mantener el negocio, si desea traspasar sus activos... Esto va a llevar a que la empresa tenga diferentes valores para diferentes compradores. Por ello, podemos afirmar que la valoración de empresas es, en lo primordial, un acto subjetivo.

Una valoración sirve para diferentes propósitos (Pablo Fernández, 2008):

- Operaciones de compraventa.
- Valoraciones de empresas cotizadas en bolsa.
- Salidas a bolsa.
- Herencias y testamentos.
- Sistemas de remuneración basados en creación de valor.
- Identificación y jerarquización de los impulsores de valor.
- Decisiones estratégicas sobre la continuidad de la empresa.
- Planificación estratégica.
- Procesos de arbitraje y pleitos.

La valoración de Iberdrola que se va a desarrollar en el presente trabajo únicamente pretende, a través de la utilización de las diferentes herramientas y la asunción de varias hipótesis, intuir la evolución futura del Grupo, ubicado dentro del sector de la electricidad. Se pretende conseguir así estimar la

capacidad para generar flujos de caja que, actualizados a una tasa adecuada, nos ofrezca una valoración final lo más cercana a la realidad.

3. MÉTODOS DE VALORACIÓN DE EMPRESAS

La valoración de una empresa no es una ciencia exacta, sino que depende de las técnicas y herramientas usadas por la persona que la valore. Cabe señalar por ello que no hay un único método para llevar a cabo dicha valoración. Puede asumirse, por tanto, que no existe un método perfecto para valorar una empresa, sino diferentes métodos complementarios entre sí y cuya utilización va a depender del tipo de empresa al que no enfrentemos en la valoración. No son unos mejores que los otros, si bien es cierto que dependiendo del método que se utilice la valoración que se obtenga será diferente.

Los diferentes métodos de valoración que disponemos centran su análisis en diferentes aspectos. Es por ello que a continuación se aproximarán los que son considerados más importantes y más utilizados en la práctica.

3.1. VALOR CONTABLE

El valor contable de una empresa no es más que el resultado de restar el valor contable de las deudas de una empresa al valor contable de sus activos.

$$\text{Valor contable} = \text{Valor contable de los activos} - \text{Valor contable de las deudas}$$

Es un método de una sencillez elevada pero que presenta numerosos problemas. Raramente el valor contable es una buena aproximación al valor que tiene la empresa. Esto es debido, entre otras cosas, a que las normas contables establecen que los activos que se incorporan al balance lo hacen valorados a su precio de adquisición, y en muchas ocasiones esto poco tiene que ver con su valor de mercado. Es esta diferencia entre el valor por el que aparecen las partidas contabilizadas en el balance con el valor de mercado de dichas partidas que hace que el valor contable sea un método muy poco fiable en la realidad.

3.2. VALOR DE LIQUIDACIÓN

El valor de liquidación supone un acercamiento del valor contable al valor de mercado. Supone valorar la empresa en función del valor de venta de sus activos. Habría que ajustar el valor de los activos al valor de mercado y sustraerle el importe de las deudas.

$$\text{Valor de liquidación} = \text{Valor de mercado de los activos} - \text{Pasivo exigible}$$

El establecimiento del valor de mercado va a depender del activo que se esté valorando. En el caso del dinero líquido, los depósitos o los activos financieros que coticen en bolsa la valoración es muy simple. Esto se complica cuando se quieren valorar inmuebles, instalaciones o maquinarias. Es muy difícil establecer un valor de liquidación de este tipo de activos. Sin embargo, existen algunas reglas que lo facilitan, especialmente: repercusión de los impuestos y el tiempo.

La repercusión de los impuestos dependerá de si la liquidación de los activos genera plusvalías por tener mayor valor de liquidación que contable, en cuyo caso va a generar impuestos sobre la diferencia; o si, por otro lado, genera minusvalías por tener menor valor de liquidación que contable, en cuyo caso generará un ahorro impositivo.

En cuanto al efecto del tiempo sobre la valoración nos referimos al tiempo que dispone la empresa para liquidar sus activos. El valor no va a ser el mismo en un activo sobre el que no se dispone de tiempo para enajenar y que hay que vender de inmediato que en otro en el que se dispone del tiempo suficiente para encontrar un vendedor que ofrezca una buena contrapartida.

En el caso de imposibilidad de establecer el valor de mercado de un activo se puede utilizar el denominado valor de reposición. Este valor trata de estimar el coste en que se incurriría si se construyese un activo de semejantes características al que se intenta evaluar.

No hay que olvidar que la liquidación de una empresa implica interrumpir toda actividad que desarrolle y que en la mayoría de los casos es esta actividad la que genera valor. Es por ello que el valor de liquidación no está teniendo en cuenta el activo más importante que tiene una empresa y que son sus clientes. Si una empresa tiene una magnífica cartera de clientes o una imagen de marca destacada en el mercado, el valor de liquidación no es un buen mecanismo para valorarla y habrá que seleccionar otro.

3.3. MÚLTIPLOS

Uno de los métodos que más se utilizan habitualmente, especialmente para empresas que cotizan en Bolsa, es el denominado de los múltiplos. Consiste en suponer que la empresa a valorar va a tener unos ratios similares a los de las empresas parecidas a ella, que reciben el nombre de *empresas comparables*.

Para establecer las empresas comparables hay que atender a aquellas similares a la empresa a valorar en cuanto a tamaño, actividad, mercados, flujos de caja, potencial de crecimiento, apalancamiento y riesgo.

Detrás de toda esta suposición encontramos la idea de que la empresa objetivo se va a comportar igual que las compañías comparables y, por lo tanto, las relaciones entre las principales variables económico-financieras (los citados múltiplos o ratios) deben ser parecidas.

A continuación se introducen los principales métodos de valoración por múltiplos.

- PER (Price Earning Ratio)

Según este método, el valor de las acciones de una empresa viene reflejado por la capitalización que hace el mercado de los beneficios de la misma. Esto quiere decir que el precio de mercado de las acciones es un múltiplo de sus beneficios. El PER se expresa a través de la siguiente relación.

$$PER = \text{Precio por acción} / \text{Beneficio por acción}$$

El PER nos proporciona una medida normalizada y comparable ya que el ratio indica las veces que el precio de una acción contiene el beneficio que es generado por cada ella. En definitiva, indica lo que el mercado paga por cada euro de beneficio.

- Ratio Precio-Valor contable

Esta ratio sirve como medida de la diferencia entre el valor de mercado y el valor contable. Puede formularse de la siguiente manera:

$$\text{Precio-Valor contable} = \text{Valor mercado por acción} / \text{Valor contable por acción}$$

Como ventajas se encuentran la estabilidad e intuición que aporta el valor contable y su fácil comparación con el valor de mercado. Además, en un escenario de unificación de la normativa contable, las diferencias en este ratio son capaces de indicar si una empresa se encuentra sobrevalorada o infravalorada. Indicar por último que para algunos autores este multiplicador es el que mejor estima el valor de una empresa.

Pese a ello tiene algunas desventajas, derivadas fundamentalmente de las diferentes convenciones contables que se apliquen, como puede ser la política de amortizaciones, que dificulta la comparación de las cifras. También resulta muy poco útil en compañías de servicios con baja posesión de activos fijos.

- Relación Enterprise Value-EBITDA

Se formula de la siguiente manera:

$$\text{Ratio EV-EBITDA} = \text{Valor mercado activos} / \text{EBITDA}$$

Se trata de la relación existente entre el valor de la empresa y el beneficio antes de intereses, impuestos y amortizaciones. Esta ratio intenta mostrar las veces que el activo operativo vale en relación al beneficio operativo estricto que es capaz de generar. Es muy utilizado en la actualidad ya que no está afectado por la política de amortizaciones ni por la estructura de capital. Según algunos autores es uno de los multiplicadores menos sesgados y más precisos.

Este multiplicador está afectado por la intensidad de capital, medido por la relación entre la amortización del activo y el EBITDA. A mayor intensidad de capital, mayor es el valor de este multiplicador. Su uso no se aconseja en el caso de que las empresas comparables tengan diferentes intensidades de capital que la empresa objetivo.

- Ratio Enterprise Value-Ebitda-Growth

Esta ratio vincula al EV-EBITDA con el crecimiento de este último. Viene a indicar cuántos puntos de EV-EBITDA está dispuesto a pagar el mercado por cada punto de crecimiento. Se formula de la siguiente manera:

$$\text{EV-EBITDA-GROWTH} = (\text{EV/EBITDA}) / (g \times 100)$$

3.4. DESCUENTO DE FLUJOS DE CAJA

El descuento de flujos de caja es, sin lugar a dudas, el método más completo en la valoración de empresas. Trata de determinar el valor de la empresa a través de una estimación de los flujos de dinero (cash flow) que la empresa es capaz de generar en el futuro, para posteriormente descontarlos a una tasa determinada apropiada al riesgo de dichos flujos. En este método se entiende la empresa como un ente capaz de generar flujos de fondos. El valor de la empresa derivará de la capacidad de la misma para generar dinero para los propietarios de las acciones. Es considerado el mejor método para valorar una empresa.

Este método de valoración se basa en el pronóstico detallado, para cada periodo, de cada partida financiera vinculada a la generación de los flujos de caja correspondientes a las operaciones de la empresa. Por tanto tiene en cuenta el criterio de flujo de tesorería para su cálculo, a diferencia del criterio de devengo que se utiliza en la contabilidad.

Cada flujo de caja pronosticado es actualizado a una tasa de descuento adecuada a las características de la valoración que va a depender del tipo de flujo de caja que se quiera descontar. Además, se incluye al final del periodo de valoración un valor residual que contiene todos los flujos futuros. Este valor residual se puede calcular suponiendo una tasa de crecimiento constante del flujo de caja a partir de ese periodo.

Los distintos métodos basados en el descuento de flujos de caja parten de la expresión:

$$V = \frac{FC1}{1+k} + \frac{FC2}{(1+k)^2} + \frac{FC3}{(1+k)^3} + \frac{FC4}{(1+k)^4} + \dots + \frac{FCn+VRn}{(1+k)^n}$$

Hay varios métodos para descontar flujos de caja en función del tipo de flujo de caja que se elija y de la tasa de descuento usada para actualizarlos. Estos métodos son:

- *Flujo de fondos para los accionistas*, actualizado a la rentabilidad exigida a las acciones (K_e).
- *Flujo de fondos para la deuda*, actualizado a la rentabilidad exigida para la deuda (K_d).

La unión de ambos valores permite establecer el valor total de la empresa.

- *Flujo de caja de capital*, actualizado al coste de capital medio ponderado antes de impuestos. El flujo de caja del capital es la suma del flujo de caja para los poseedores de deuda y el flujo de caja para las acciones. El flujo de caja para los poseedores de deudas se compone de intereses y principal.
- *Flujo de caja libre*, actualizado al coste de capital medio ponderado (K_0).

Es el descuento del flujo de caja libre (*free cash flow*) el más utilizado en la práctica y sobre el que se apoya todo el procedimiento de valoración de Iberdrola que se desarrolla en este trabajo.

4. DESCUENTO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE

El valor de cualquier activo económico es función del dinero líquido que promete generar en el futuro, bien sea de forma directa o indirecta. Por ello, para valorar una empresa debemos estimar qué dinero líquido es capaz de proporcionar a lo largo del tiempo. Una vez estimado actualizamos la corriente de flujos de caja a una tasa de descuento ajustada al riesgo para obtener el valor de la empresa en el presente.

Esta liquidez es lo que conocemos como flujo de caja libre. Este flujo de caja libre es el dinero en efectivo que se pone en manos de accionistas y acreedores de la empresa porque o no es necesario reinvertirlo en la empresa o bien no es rentable. Puede definirse como el beneficio operativo antes de impuestos al que se le añaden las amortizaciones y se le sustraen los pagos dedicados al aumento del fondo de rotación, a las inversiones en activo fijo y a la inversión en fondo de comercio.

Para el cálculo del flujo de caja libre se sigue el siguiente procedimiento.

- Ingresos por ventas
- Coste de las ventas
- =Margen bruto de explotación**
- Gastos generales
- =EBITDA**
- Amortizaciones
- =BAIT**
- Impuestos
- =BAIDT**
- + Amortizaciones
- =Flujo de caja bruto**
- Inversión en activo fijo
- Inversión en Fondo de rotación
- Inversión en fondo de comercio
- =Flujo de caja libre**

Que el descuento de flujos de caja sea el método preferible para valorar empresas deriva de sus características. Posee la gran ventaja de que tiene en cuenta el valor fundamental de cada proyecto de inversión, medido a través de la cantidad de liquidez que promete generar en el tiempo. Además permite una serie de modificaciones una vez establecido el modelo a través de un análisis de sensibilidad alterando variables como tasas de crecimiento, riesgo, márgenes de beneficios o eficiencia de los activos. Por ello, este análisis permite establecer el valor de una empresa bajo un número muy elevado de estimaciones sobre las operaciones a realizar en el futuro.

Para realizar la actualización de los flujos de caja se utiliza el coste de capital medio ponderado (K_0). Esta tasa no es más que una media ponderada de la rentabilidad exigida por los accionistas (K_e) y de la rentabilidad exigida por los acreedores (K_i). Las ponderaciones se realizan de la siguiente manera. En el caso de la rentabilidad exigida por los accionistas la ponderación es igual al peso que tienen los capitales propios en la empresa en relación al valor de mercado de la empresa. En el caso de la rentabilidad exigida por los acreedores la ponderación es igual al peso que tiene la deuda sobre la el valor

de mercado de la empresa. Este valor de mercado no es más que la suma de la deuda y los capitales propios.

Para el cálculo del coste del capital medio ponderado en primer lugar hay que calcular la rentabilidad exigida por los accionistas. La mejor manera de calcularla es a través del modelo CAPM, cuya ecuación es la siguiente.

$$K_e = R_f + (E_m - R_f) \times \beta_e$$

En esta ecuación tenemos los siguientes términos. En primer lugar R_f hace referencia al rendimiento proporcionado por el activo sin riesgo. Por otro lado, E_m representa el rendimiento esperado del mercado durante el periodo de tiempo considerado. Por tanto, $(E_m - R_f)$ indica la prima de riesgo que rige en el mercado. Por último nos tenemos β_e que es el coeficiente de volatilidad. Este coeficiente mide la variación del rendimiento de un título con respecto a la variación del rendimiento del mercado. De esta manera si el coeficiente toma como valor la unidad significará que el título actuará de la misma manera que lo haga el mercado, si es menor sus oscilaciones serán de menor tamaño y al contrario si fuese mayor.

En segundo lugar necesitamos calcular el coste de las deudas. El cálculo puede realizarse con la siguiente igualdad:

$$K_i' = K_i \times (1 - t_i)$$

El K_i' va a ser el coste real de las deudas para la empresa. Para ello hay que partir de K_i , que es el tipo de mercado de la deuda con características del mismo grado de riesgo y vencimiento que las de la empresa. A este tipo hay que descontarle el efecto que tiene el ahorro impositivo. Este efecto se consigue multiplicando este tipo de mercado por $(1 - t_i)$, siendo t_i el tipo impositivo marginal.

Una vez se han calculado ambas rentabilidades sólo queda calcular el coste del capital medio ponderado. Se calcula como se ha indicado anteriormente y su expresión es la siguiente:

$$K_0 = K_e \times \frac{E}{V} + K_i' \times \frac{D}{V}$$

Este cálculo se vería afectado en el caso de que la empresa hubiese emitido acciones preferentes. En ese caso habría que introducir en el cálculo del coste de capital medio ponderado la rentabilidad exigida por dichos inversores. En la valoración de Iberdrola no encontramos accionistas preferentes y, por lo tanto, no es necesario adentrarse en dicho cálculo en este estudio.

5. UN ACERCAMIENTO AL GRUPO IBERDROLA

Iberdrola es un grupo empresarial español con sede en Bilbao, País Vasco, que cotiza en el IBEX-35. Se dedica a la producción, distribución y comercialización energética, en especial de electricidad. Nace en el año 1992 de la fusión de Hidroeléctrica e Iberduero. Actualmente opera en 40 países, dando trabajo a más de 31.000 personas y prestando sus servicios a más de 31 millones de clientes en todo el mundo. Es uno de los primeros grupos energéticos españoles, junto con Endesa y Gas Natural, y una de las mayores eléctricas por capitalización bursátil.

Su actividad se divide en diversas líneas de negocio como son:

- Negocio de Redes
- Negocio de Generación y Comercial
- Negocio de Renovables
- Otros Negocios

En la última década Iberdrola ha experimentado una fuerte transformación que la ha permitido situarse como primer grupo energético español. Es líder mundial del sector eólico y una de las mayores compañías eléctricas en todo el mundo.

En los últimos años, acompañando su crecimiento en territorio nacional, Iberdrola ha llevado a cabo una política de expansión internacional. En el Reino Unido es uno de los principales operadores en la actualidad. También es uno de los mayores productores de energía eólica en Estados Unidos. En México es el principal generador privado. Y en Brasil ha afianzado su liderazgo como distribuidor de electricidad con mayor número de clientes.

La posición alcanzada se ha logrado a través de un proyecto industrial a largo plazo, sólido, rentable y creador de valor. Se apoya en una estrategia de crecimiento sostenible y con el objetivo de ofrecer las fuentes de energía más respetuosas.

En los últimos años ha apostado de manera importante por las energías renovables. Esta apuesta se ve reflejada especialmente en el sector de la energía eólica donde se ha convertido en una potencia empresarial referente. Posee 3 complejos eólicos (Glasgow, Huelva y Texas) y 3 centros de operación de energías renovables (Glasgow, Portland y Toledo).

En cuanto a la energía nuclear, que en nuestro país está en fase de declive, es también una de las empresas que más presencia tiene. Tiene en explotación individual o con otras compañías 5 de las 8 centrales que se encuentran en funcionamiento en la actualidad en España.

Además tiene en propiedad 2 centrales térmicas, 8 centrales térmicas de ciclo combinado y 4 centrales hidroeléctricas distribuidas por todo el territorio peninsular.

6. VALORACIÓN DE IBERDROLA

6.1. CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO

Conseguir una tasa de descuento adecuada es un aspecto clave para realizar la valoración. Hay que tener en cuenta que pequeñas variaciones de esta tasa son capaces de producir grandes variaciones en la valoración. Es por ello que hay que ser muy cuidadoso en su cálculo para poder realizar una valoración lo más ajustada posible a la realidad. El cálculo a realizar es el expuesto en epígrafes anteriores.

En primer lugar es necesario calcular la rentabilidad exigida por los accionistas. Son necesarios datos de la rentabilidad del activo libre de riesgo, de la prima de riesgo del mercado y del coeficiente de volatilidad.

Para el cálculo de la rentabilidad del activo sin riesgo se ha establecido la rentabilidad promedio del Bono del Estado español a 10 años desde enero de 2008 hasta febrero de 2013, extraídos del Instituto Nacional de Estadística. El resultado obtenido es una rentabilidad del activo sin riesgo es el siguiente.

$$\text{Rentabilidad del activo libre de riesgo (Rf)} = 4,79\%$$

La prima de riesgo que exige el mercado se ha extraído del "Informe Eléctrico y Memoria de Actividades 2011" de la Asociación Española de la Industria Eléctrica (UNESA). En dicho informe se hace un estudio de la prima de riesgo del sector de las eléctricas, obteniéndose entre 2003 y 2010 el siguiente resultado.

$$\text{Prima de riesgo del mercado (Em-Rf)} = 5,5\%$$

Por último, solo queda calcular el coeficiente de volatilidad. Como referencia para su cálculo, se ha establecido la evolución del IBEX-35 como la evolución que ha tenido lo que se denomina mercado. Se ha estudiado cómo han variado en relación al IBEX-35 las rentabilidades de Iberdrola y, además, las de Gas Natural y Endesa (como empresas con mayor semejanza a Iberdrola que participan en el mismo sector). De los diferentes coeficientes de volatilidad se ha calculado un promedio que es el que se ha utilizado en el cálculo. Para el cálculo se han utilizado las cotizaciones de cierre del último día del mes entre enero de 2008 y marzo de 2013. Los coeficientes de volatilidad obtenidos han sido:

Tabla 6.1: Coeficientes de Volatilidad (β)

Beta Iberdrola (β)	1,05154188
Beta Gas Natural (β)	0,75370534
Beta Endesa (β)	0,86132543
Beta Promedio (β)	0,88885755

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Invertia.

Se ha preferido realizar un promedio del coeficiente a utilizar únicamente el de Iberdrola ya que parece que en el periodo estudiado, entre 2008 y 2013, la compañía ha tenido un comportamiento diferente al de sus empresas comparables. Iberdrola ha presentado una beta superior a 1, que indica que su comportamiento ha tenido mayor oscilación que el del mercado. Por el contrario, tanto Gas Natural como Endesa presentan una beta menor a 1, indicando menores oscilaciones que el mercado.

Con estos datos podemos ya calcular la rentabilidad exigida por los accionistas (K_e):

$$K_e = R_f + (E_m - R_f) \times \beta_e = 4,79 + (5,5 \times 0,8889) = 9,68\%$$

Lo siguiente que hay que calcular es la rentabilidad exigida por los acreedores. Para ello se ha calculado el coste medio de la deuda entre 2003 y 2012. Los datos entre 2003 y 2010 corresponden al coste medio de las deudas de las empresas pertenecientes a UNESA que figuran en el anteriormente nombrado "Informe Eléctrico y Memoria de Actividades 2011". Los correspondientes a 2011 y 2012 son datos propios de los Folletos de Resultados de Iberdrola. El coste medio obtenido (K_i) es el siguiente:

$$\text{Rentabilidad exigida efectiva por los acreedores } (K_i) = 4,84\%$$

Sólo queda excluir el efecto del ahorro impositivo para calcular el coste real (K_i'). Tenemos en cuenta que el tipo impositivo por Impuesto de Sociedades en nuestro país es del 30%, y es el que incluimos en la expresión. Se obtiene lo siguiente:

$$K_i' = K_i \times (1 - t_i) = 4,84 \times (1 - 0,3) = 3,39\%$$

Por último, hay que obtener el coste del capital medio ponderado (K_0). Lo único que falta para su cálculo es la relación deudas - valor de mercado de la empresa y relación capitales propios - valor de mercado de la empresa. Hay que tener en cuenta ambas relaciones deben sumar el 100%, ya que el valor de mercado de las deudas no es más que la suma de deudas más capitales propios. Se tienen los datos de la relación deudas - valor de mercado entre 2003 y 2012. Al igual que ocurría anteriormente, los datos entre 2003 y 2010

son extraídos del "Informe Eléctrico y Memoria de Actividades 2011" de UNESA y los de 2011 y 2012 son datos propios de Iberdrola. El promedio del periodo arroja el siguiente resultado:

$$\text{Relación deudas - valor de mercado de la empresa } \left(\frac{D}{V}\right) = 42,60\%$$

$$\text{Relación capitales propios - valor de mercado de la empresa } \left(\frac{E}{V}\right) = 57,40\%$$

Con todos los datos disponibles únicamente debemos introducirlos en la ecuación:

$$K_0 = K_e \times \frac{E}{V} + K_i \times \frac{D}{V} = (9,68 \times 0,5740) + (3,39 \times 0,4260) = 7,00\%$$

Este 7,00% que hemos obtenido va a ser la tasa de descuento a la que se van a actualizar todos los flujos obtenidos en la valoración de Iberdrola.

6.2. ANÁLISIS HISTÓRICO

El primer paso para comenzar la valoración de Iberdrola es hacer un análisis de las cifras históricas que ha presentado los últimos años. Para ello se han recogido las cifras del balance y la cuenta de pérdidas y ganancias desde el año 2008 hasta el año 2012, últimas cifras que se poseen hasta el momento.

Para hacer un análisis de estos datos se han calculado una serie de ratios que recoge la relación de las diferentes partidas. Estas ratios son las siguientes:

- Ventas/Activo Fijo
- Ventas/Coste de Ventas
- Ventas/Gastos Generales
- Amortización/Activo Fijo
- Periodo Medio de Cobro
- Periodo Medio de Pago
- Tesorería/Ventas

De este análisis de ratios se han obtenido los resultados que figuran en la siguiente tabla.

Tabla 6.2: Ratios históricos (2008-2012)

Ratios	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	Promedio
<i>Ventas/Activo Fijo</i>	0,533	0,477	0,561	0,546	0,570	0,537
<i>Ventas/Coste de Ventas</i>	1,658	1,783	1,620	1,613	1,582	1,651
<i>Ventas/Gastos generales</i>	5,750	5,349	6,357	6,298	6,333	6,017
	-	-	-	-	-	-
<i>Amortización/Activo Fijo</i>	4,28%	4,72%	4,99%	5,03%	5,07%	4,82%
	-	-	-	-	-	-
<i>Periodo medio de cobro</i>	74,278	75,837	69,798	61,873	60,684	68,494
<i>Periodo medio de pago</i>	129,819	144,847	120,623	112,433	103,190	122,182
	-	-	-	-	-	-
<i>Tesorería/Ventas</i>	8,28%	4,44%	6,91%	6,61%	8,90%	7,03%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Iberdrola.

En estas cifras se pueden apreciar diferentes aspectos. En primer lugar, se ha incrementado la ratio Ventas/Coste de ventas, lo que indica que los costes de Iberdrola derivados de su actividad se han incrementado en mayor proporción que sus ventas. Esto tiene sentido ya que la apuesta por las energías renovables, una energía más cara que otros tipos y con una evolución previsible a reducir sus costes en el futuro, ha encarecido los costes.

Además se ha incrementado la ratio Ventas/Gastos generales. Aquí ocurre lo contrario que en el caso anterior. El resto de gastos de explotación que no se deben a los aprovisionamientos se han visto incrementados en menor proporción que las ventas a lo largo del periodo. Seguramente se estén corrigiendo algunos desajustes a lo largo de la crisis que sufrimos en la actualidad.

El resto de ratios aporta información sobre la composición de las cifras de Iberdrola que entran dentro de lo normal teniendo en cuenta su actividad. La ratio Ventas/Activo fijo muestra la importancia que tiene el activo fijo en esta empresa. La actividad eléctrica supone fuertes desembolsos en activos fijos que hace que tengan un peso muy importante en el balance. En cuanto a los periodos medios de cobro y pago vemos como el de pago supera ampliamente el de cobro, derivado principalmente del fuerte poder de negociación de una compañía del tamaño de Iberdrola que le permite negociar periodos de cobro y pago muy favorables.

Con las cifras de los estados financieros de Iberdrola se ha realizado un cálculo del flujo de caja libre desde el año 2008 hasta el año 2012. Para este cálculo se

ha utilizado el procedimiento mostrado en epígrafes anteriores. Únicamente se ha incorporado un pequeño detalle. La cifra de ingresos se ha dividido en dos líneas: la que se obtiene del negocio de energía renovables y el resto. Esto es así ya que la evolución del negocio de energía renovables es posible analizarlo independientemente y su previsiones van a diferir de la evolución del negocio tradicional de las eléctricas . Los resultados son los siguientes¹:

Tabla 6.3: Flujo de caja libre de Iberdrola (2008-2012)

	2008	2009	2010	2011	2012
Ingresos por ventas	25.196.172	24.558.941	30.431.034	31.648.035	34.201.193
Ingresos por ventas (excepto renovables)	23.165.855	22.549.856	28.189.957	29.354.283	31.739.617
Renovables	2.030.317	2.009.085	2.241.077	2.293.752	2.461.576
- Coste de las ventas	-15.195.578	-13.770.957	-18.785.835	-19.622.228	-21.623.130
Margen bruto de explotación	10.000.594	10.787.984	11.645.199	12.025.807	12.578.063
- Gastos generales	-4.381.934	-4.590.969	-4.787.337	-5.025.401	-5.400.324
EBITDA	5.618.660	6.197.015	6.857.862	7.000.406	7.177.739
- Amortizaciones	-2.024.691	-2.431.281	-2.706.166	-2.920.025	-3.041.405
BAIT	3.593.969	3.765.734	4.151.696	4.080.381	4.136.334
- Impuestos (30%)	-1.078.191	-1.129.720	-1.245.509	-1.224.114	-1.240.900
BAIDT	2.515.778	2.636.014	2.906.187	2.856.267	2.895.434
+ Amortizaciones	2.024.691	2.431.281	2.706.166	2.920.025	3.041.405
Flujo de caja bruto	4.540.469	5.067.295	5.612.353	5.776.292	5.936.839
-Inversión en activo fijo	-9.165.051	-5.304.505	-5.851.381	-4.524.766	-4.301.878
-Inversión en Fondo de rotación	-2.295.364	-1.328.527	-820.105	-478.500	-1.816.523
-Inversión en fondo de comercio	-1.530	0	665	-10.496	0
Flujo de caja libre	-6.921.476	-1.565.737	-1.058.468	762.530	-181.562

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Iberdrola.

Los datos que figuran en esta tabla van a cimentar toda la previsión de uno de los escenarios que se va a establecer: el escenario histórico. A través de la tasa de crecimiento promedio anual y la relación promedio de algunas partidas sobre las ventas va a intentarse prever un comportamiento futuro sobre el que va a descansar una de las estimaciones de la valoración.

¹ Todas las cifras económicas de Iberdrola aparecen en miles de euros, salvo que se indique lo contrario.

6.3. ESTABLECIMIENTO DE ESCENARIOS

Para llevar a cabo la previsión de los futuros flujos de caja se han establecido tres escenarios posibles en función de diversas expectativas esperadas en la evolución. Estos escenarios se apoyan en las siguientes hipótesis:

- *Escenario 1: Evolución histórica.* En este escenario, como se ha comentado anteriormente, se va a tener en cuenta el crecimiento pasado para establecer una pauta para la evolución futura.
- *Escenario 2: Estancamiento en la expansión.* En este escenario se va a suponer que Iberdrola va a ver limitada su expansión en el resto del mundo. Hemos comprobado su expansión pasada en países como Reino Unido, Estados Unidos o Brasil. Este escenario va a prever un frenazo a dicha expansión y el crecimiento de Iberdrola va a depender únicamente de la evolución del negocio en nuestro país.
- *Escenario 3: Crecimiento global.* Este último escenario va a suponer un crecimiento a nivel internacional. Para ello van a tenerse en cuenta las previsiones por países de diferentes estudios para suponerle a Iberdrola una evolución pareja a la evolución del negocio.

Estos escenarios van a ser perfectamente analizados en los siguientes epígrafes donde se profundiza en las previsiones y cálculos que han llevado a establecerlos. La previsión se desarrolla para el periodo de 5 años que transcurre entre 2013 y 2017. Pese a ello hay varias relaciones que se van a considerar comunes a todas ellas. Estas relaciones son las que se explican a continuación.

En primer lugar, va a ser común el incremento anual del coste de las ventas. Se aprecia una evolución muy pareja en el futuro a lo que ha ocurrido en los últimos años. La evolución importante que vienen teniendo las energías renovables, unido al declive que está sufriendo la energía nuclear, hace que nos planteemos como posible una evolución del coste de ventas al mismo ritmo que lo ha hecho los últimos años. Hay que tener en cuenta que las energías renovables son más costosas que la energía nuclear y que el programa de moratoria nuclear que existe en nuestro país se ve reflejado en la evolución de estos costes. Es por tanto, que se considera adecuado un incremento anual del 9,22% para los tres escenarios, igual al registrado entre los años 2008-2012 en el análisis.

En segundo lugar, nos encontramos con los gastos generales. Estos gastos incluyen partidas como gastos de personal, servicios exteriores o tributos. Se cree que la relación obtenida en el periodo 2008-2012 entre los gastos generales y las ventas es un buen recurso para prever su evolución futura. Por ello, la relación media entre los gastos generales y las ventas del análisis

histórico, que es del 16,62%, es la que vamos a establecer en los tres escenarios propuestos.

En lo que respecta a la inversión en activo fijo, poseemos información propia de Iberdrola que nos indica cuál va a ser su evolución futura. En las perspectivas para el periodo 2012-2014 que señala el propio grupo indican una política de reducción de inversiones en relación al trienio anterior. Señalan específicamente que esta reducción va a ser del 30% respecto al anterior periodo. Por ello, en los tres escenarios, se va a establecer una reducción de la inversión en activo fijo del 30% para el último periodo del horizonte. Esto es un volumen de inversión en 2017 que sea el 70% del que se invirtió en 2012. Para ello se ha calculado la tasa de crecimiento anual acumulativa que suponga un 30% en 5 años de reducción. Se ha obtenido una reducción anual del 5,39% en la inversión en activo fijo para cada uno de los periodos hasta el ejercicio 2017.

En cuanto a la inversión en fondo de comercio su importancia es bastante reducida. En el periodo 2008-2012 dicha inversión únicamente ha supuesto de media un 0,01% de las ventas. Se entiende que este volumen tan bajo permite establecer que se extenderá en el futuro sin miedo a cometer errores elevados. Así que el crecimiento anual en la inversión en fondo de comercio hasta el 2017 será en todos los escenarios del 0,01% anual.

También tenemos el coeficiente de amortización. Vemos como el coeficiente se estabiliza en los últimos tres años del análisis histórico, entre 2010 y 2012. Va a ser crecimiento anual observado en ese periodo el que va a utilizarse en las previsiones. Se obtiene un crecimiento anual del 0,75% del coeficiente y es el que se ha establecido en los tres escenarios.

Por último, nos encontramos con la inversión en fondo de rotación. Para su previsión se ha estimado lo siguiente. En primer lugar se ha establecido un objetivo de periodo medio de cobro para 2017 de 60 días, muy similar al registrado en 2012. También se ha establecido un periodo medio de pago a proveedores de 90 días para 2017, teniendo en cuenta las nuevas leyes nacionales que están reduciendo los periodos máximos de pago. Esta reducción se ha establecido lineal a lo largo del horizonte de planificación, entre 2013 y 2017. Respecto a la otra partida que conforma el fondo de rotación, la tesorería, se ha fijado un volumen de tesorería respecto a las ventas igual a la media observada entre 2008 y 2012 y que asciende al 7,03% del nivel de ventas.

La variación en las cifras, por tanto, va a producirse en el crecimiento esperado de las ventas de los escenarios. Es aquí donde vamos a tener previsiones diferentes en función de la información que podamos extraer de cada escenario establecido, distinguiendo la que puedan sufrir las energías renovables de las del resto de la actividad eléctrica.

6.3.1. Escenario 1: Evolución histórica

Sus previsiones se apoyan en la evolución pasada de Iberdrola estudiada a través de sus estados contables de los últimos 5 años. Manteniendo las previsiones comunes que se han comentado anteriormente, se ha fijado un crecimiento de los ingresos por ventas igual al registrado en el análisis histórico del flujo de caja libre. Estas previsiones son:

- Crecimiento de los ingresos por ventas (excluyendo la línea de energías renovables) del 8.19%.
- Crecimiento de los ingresos de la línea de negocio de las energías renovables del 4,93%.

En base a estas cifras descansa toda la valoración bajo el escenario 1.

6.3.2. Escenario 2: Estancamiento en la expansión

Como se ha indicado anteriormente, las previsiones de este escenario se han realizado en base a un supuesto estancamiento de la expansión internacional. Dicho estancamiento origina que el crecimiento de Iberdrola se vea sustentado únicamente por la evolución que tenga su negocio en el interior de España.

Para obtener unas previsiones adecuadas de la evolución del negocio de la energía en España se ha acudido a un informe del Ministerio de Industria, Energía y Turismo denominado "Planificación energética indicativa según lo dispuesto en la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible".

En dicho informe hay varios epígrafes que se dedican a prever la evolución energética en España en el periodo que transcurre entre el año 2010 y 2020. Para ello el Ministerio establece 3 escenarios posibles que denomina bajo, central y alto. Van a ser las cifras del escenario central las que vamos a utilizar en el escenario.

Las previsiones del Ministerio se apoyan en los siguientes aspectos y estudios:

- Evolución reciente de los mercados energéticos con el importante cambio de tendencia registrado en las intensidades energéticas de la economía española.
- Tendencias energéticas y económicas actuales, previstas en los mercados internacionales, presentando lo que se considera la perspectiva futura más probable.
- Compromisos medioambientales que afectan al sector energético, en particular los relativos al cambio climático.

- Previsiones y compromisos recogidos en planes específicos actualmente vigentes y su posible extensión dentro del periodo de planificación. Estas previsiones y compromisos son:
 - Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012 y sus Planes de Acción, así como los Planes que están actualmente en preparación y que extiende el horizonte de mejora de eficiencia hasta 2020.
 - Plan de Energías Renovables 2011-2020.
 - Plan Nacional de reserva estratégica de carbón.
 - Plan Integral de Política Industrial (PIN-2020).

Una vez comprobado en qué se sustentan las previsiones se introducen las cifras esperadas en cuanto a crecimiento en la planificación. En ese escenario central al que habíamos hecho referencia aparece lo siguiente²:

- Crecimiento anual medio del consumo de electricidad entre 2010 y 2020 del 2,4%.
- Crecimiento anual medio del consumo de energía proveniente del negocio de renovables entre 2010 y 2020 del 4,1%.

Hay que indicar que este crecimiento estimado de energía no está incluyendo el efecto que el precio tiene. Para tener en cuenta este efecto hay que introducir la evolución de los precios esperada. Esta evolución prevista del IPC la encontramos en el mismo documento y lo cifra de la siguiente manera. Entre los años 2013 y 2015 el crecimiento es del 1,9%. Este incremento es del 1,8% para los años 2016 y 2017, último año del periodo de planificación.

Si introducimos este incremento de precios en la evolución del consumo energético vamos a obtener los siguientes porcentajes:

Tabla 6.4: Previsiones IPC de España

<u>Crecimiento incluyendo IPC</u>	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
Electricidad	4,35%	4,35%	4,35%	4,24%	4,24%	4,30%
Renovables	6,08%	6,08%	6,08%	5,97%	5,97%	6,04%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Energía.

Va a ser el promedio de crecimiento del periodo el que va a establecerse en este escenario. Este crecimiento será igual al 4,30% en el caso de los ingresos por ventas (excluidas las energías renovables) y al 6,04% para las energías renovables.

² El consumo de energía aparece medido en miles de toneladas de petróleo equivalente (Ktoe).

6.3.3. Escenario 3: Expansión global

Este escenario supone una continuación de la estrategia de expansión, tanto nacional como especialmente internacional, llevada a cabo por el Grupo Iberdrola en los últimos años. Por ello, en este escenario, la evolución se va a sustentar en las diversas previsiones de crecimiento que van a tener lugar en cada uno de los territorios en los que opera Iberdrola.

Para encontrar esta información se ha acudido al estudio llamado "World Energy Outlook 2012" de la International Energy Agency (IEA). Esta Agencia es un organismo autónomo que se creó en 1974 y que tenía dos objetivos: promover la seguridad energética entre los países miembros (lo forman 28 países, entre ellos España) e investigar y analizar las posibilidades de garantizar una energía segura, asequible y limpia.

Con frecuencia anual, la Agencia publica este estudio en el que se analiza la situación energética en todo el mundo y también se establecen previsiones futuras. Va a ser en esta perspectiva donde vamos a apoyar el pronóstico de este escenario de expansión global.

Las previsiones del World Energy Outlook incorporan también una división en función de tres escenarios. Estos escenarios se basan en los siguientes aspectos:

- *Escenario de Nuevas Políticas (The New Policies Scenario)*. Aquí se tienen en cuenta la amplia política de compromisos y planes que se están aplicando en la actualidad así como los que se han anunciado pero aún no se han concretado ni introducido. Incorpora compromisos que incluyen la energía renovable y eficiencia energética, objetivos nacionales nucleares, planes de reducción de emisión de gases de efecto invernadero o acuerdos de eliminación gradual de combustibles fósiles ineficientes, entre otros.
- *Escenario de Políticas Actuales (Current Policies Scenario)*. Este escenario incorpora únicamente aquellas políticas y medidas gubernamentales que han sido promulgadas o adoptadas a mediados de 2012. Por tanto, no tiene en cuenta las futuras acciones políticas posibles y probables.
- *Escenario 450 (450 Scenario)*. Este escenario difiere de los anteriores. En lugar de ser una proyección basada en las tendencias pasadas y actuales, selecciona una vía adecuada de actuación que desencadenaría esas previsiones. Esta vía adecuada se centra en conseguir en el largo plazo un incremento de la temperatura media diaria de tan sólo dos grados Celsius, en contraposición con la evolución reciente. Para ello establece una serie de hipótesis que lograrían reforzar este objetivo según sus expectativas. No se trata de un

escenario irreal, sino de un escenario considerado preferible para alcanzar el objetivo.

Teniendo en cuenta esta información se ha decidido tomar las previsiones de los tres escenarios. El promedio de los tres será el que se incorpore a la proyección de este escenario 3 en el estudio.

Las cifras que figuran en el informe sobre el consumo de energía en 2010 y el previsto para 2020 son las siguientes³.

Tabla 6.5: Escenarios de crecimiento energía Escenario 3.

<u>EE.UU</u>	2010	2020: ENP⁴	2020: EPA⁵	2020: E-450⁶	Incr % anual ENP	Incr % anual EPA	Incr % anual E- 450	Promedio
Electricidad	327	359	362	347	0,94%	1,02%	0,60%	0,85%
Renovables	60	101	99	108	5,35%	5,14%	6,05%	5,51%
	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Unión Europea</u>	2010	2020: ENP	2020: EPA	2020: E-450	Incr % anual ENP	Incr % anual EPA	Incr % anual E- 450	Promedio
Electricidad	244	262	269	254	0,71%	0,98%	0,40%	0,70%
Renovables	134	177	169	176	2,82%	2,35%	2,76%	2,64%
	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Latinoamérica</u>	2010	2020: ENP	2020: EPA	2020: E-450	Incr % anual ENP	Incr % anual EPA	Incr % anual E- 450	Promedio
Electricidad	74	99	103	95	2,95%	3,36%	2,53%	2,95%
Renovables	88	116	110	116	2,80%	2,26%	2,80%	2,62%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IAE.

Una vez se tiene la evolución prevista del consumo energético por territorios, vuelve a hacerse indispensable incorporar el efecto que los precios pueden tener sobre esta evolución. Por un lado, vamos a tener el crecimiento de precios medido por el IPC y por otro el crecimiento real de los precios energéticos, una vez se ha detraído el efecto de la inflación. Pare este caso no ha sido posible encontrar proyecciones de la evolución del IPC en el futuro, por lo que se han tomado los datos de inflación entre 2008 y 2012 e incorporado las previsiones finales para 2013. Para estimar la inflación en Latinoamérica se ha tomado la una media de la inflación de Brasil y de Chile por estar representada en esos dos países la mayoría de la actividad que desarrolla IBERDROLA en la zona. De esas cifras se ha calculado una media que ofrezca el efecto promedio de los precios en el periodo. Las cifras son las siguientes.

³ Consumo de energía medido en millones de toneladas de petróleo equivalente (Mtoe).

⁴ Escenario de Nuevas Políticas.

⁵ Escenario de Políticas Actuales.

⁶ Escenario 450.

Tabla 6.6: Evolución de la inflación (2008-2013)

<u>Inflación</u>	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Promedio
Unión Europea	3,60%	0,59%	1,59%	2,67%	2,68%	1,73%	2,14%
Estados Unidos	3,98%	-0,38%	2,31%	2,68%	2,65%	1,47%	2,12%
Brasil	4,73%	5,61%	5,17%	6,30%	5,24%	6,59%	5,61%
Chile	8,51%	3,69%	0,30%	3,37%	3,79%	1,53%	3,53%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Global Rates

Por último, puesto que se está considerando la continuación de la expansión de Iberdrola a nivel internacional, se ha introducido un crecimiento de clientes. Para proyectar este crecimiento se han tomado las cifras de clientes en cada uno de los territorios que ha tenido Iberdrola entre el año 2009 y 2012. Pero este crecimiento de clientes tiene un problema y es que está incorporando el crecimiento natural de la población, aspecto que ya aparece recogido en las previsiones de incremento del consumo de energía. Por ello se hace necesario obtener un crecimiento de clientes que no incorpore el crecimiento debido al aumento de la población. Por ello, el crecimiento de clientes obtenido se ha visto minorado por el crecimiento de la población. Los resultados que se han obtenido han sido los siguientes:

Tabla 6.7: Evolución de clientes de Iberdrola

<u>Nº clientes Iberdrola</u>	2012	2011	2010	2009	Incr % Anual
España	11.660.000	11.570.000	11.200.000	10.300.000	4,22%
Reino Unido	5.600.000	5.200.000	5.200.000	5.200.000	2,50%
EE.UU	2.420.000	2.410.000	2.500.000	2.800.000	-4,75%
Latinoamérica	12.000.000	11.700.000	10.100.000	9.700.000	7,35%
<u>Población</u>	2012	2011	2010	2009	% incr. Anual
España	47.265.300	47.190.500	47.021.000	46.745.800	0,37%
Reino Unido	-----	62.641.000	62.231.300	61.811.000	0,67%
EE.UU	-----	311.591.900	309.349.700	306.771.500	0,78%
Latinoamérica	-----	589.018.100	582.501.900	575.997.000	1,12%
<u>Crecimiento clientes ex-crecimiento población</u>					% incr. Anual
España					3,85%
Reino Unido					1,83%
EE.UU					-5,53%
Latinoamérica					6,23%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Iberdrola y Public Data

Va a ser ese denominado crecimiento de clientes ex-crecimiento de la población el que se incluya en los cálculos oportunos.

Una vez tenemos todas estas cifras solo falta calcular el efecto final que tendrá en la valoración. Por ello, para calcular el porcentaje de crecimiento final al que crecerán los ingresos, se hace necesario ponderar las cifras de cada zona geográfica. Para llevar a cabo esta ponderación se ha utilizado el peso que han tenido los ingresos en cada territorio entre 2008 y 2012 sobre el volumen total de ingresos de Iberdrola. Ha sido necesario volver al análisis histórico para extraer las cifras necesarias en su cálculo. La siguiente tabla recoge estas cifras.

Tabla 6.8: Evolución de los ingresos de Iberdrola

	2012	2011	2010	2009	2008	TOTAL	Porcentajes
España	16.309.588	15.286.346	14.629.123	11.507.174	11.672.803	69.405.034	47,10%
Reino Unido	9.459.455	8.450.417	8.325.923	7.720.593	8.085.007	42.041.395	28,53%
Resto Europa	367.128	257.129	173.588	138.684	94.438	1.030.967	0,70%
EE.UU	3.248.487	3.277.273	4.035.204	3.854.469	1.879.182	16.294.615	11,06%
Latinoamérica	4.816.535	4.376.870	3.267.196	2.671.018	3.464.742	18.596.361	12,62%
Total	34.201.193	31.648.035	30.431.034	25.891.938	25.196.172	147.368.372	100,00%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Iberdrola

Esos porcentajes que figuran en la última columna son los que se utilizan en las ponderaciones. En la siguiente tabla figuran los porcentajes finales tomados tanto de crecimiento de ventas, como de precios, como de clientes, teniendo en cuenta estas ponderaciones:

Tabla 6.9: Hipótesis del Escenario 3.

Evolución demanda global promedio	
Electricidad	1,00%
Renovables	2,96%
Evolución de los precios IEA	
Crecimiento términos reales	0,60%
Inflación	2,45%
Crecimiento nominal	3,05%
Crecimiento de clientes	
	2,53%

Fuente: Elaboración propia

Con estas proyecciones es posible ya aproximar las tasas de crecimiento anual tanto del negocio de renovables como del resto de actividad de la eléctrica. Las previsiones de este escenario son:

Tabla 6.10: Previsiones de incremento de ventas del Escenario 3.

Incremento de las ventas estimado	
Electricidad	6,71%
Renovables	8,78%

Fuente: Elaboración propia.

6.4. ANÁLISIS DE ESCENARIOS

Para comenzar el análisis de escenarios es importante resumir las proyecciones de los tres escenarios que se han escogido. Este resumen aparece a continuación.

Tabla 6.11: Resumen de escenarios.

<u>Escenarios</u>	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Crecimiento ventas (excepto renovables)	8,19%	4,30%	6,71%
Crecimiento ventas Renovables	4,93%	6,04%	8,78%
Crecimiento coste de las ventas	9,22%	9,22%	9,22%
Relación Gastos generales/Ventas (% sobre ventas)	16,62%	16,62%	16,62%
Crecimiento inversión en activo fijo	-5,39%	-5,39%	-5,39%
Inversión en fondo de comercio (% sobre ventas)	0,01%	0,01%	0,01%
Crecimiento coeficiente de amortización	0,75%	0,75%	0,75%
Periodo Medio de Pago (en días en 2017)	90,00	90,00	90,00
Periodo Medio de Cobro (en días en 2017)	60,00	60,00	60,00
Tesorería (% sobre ventas)	7,03%	7,03%	7,03%

Fuente: Elaboración propia

Para realizar el análisis de escenarios, de cara a ser capaces de valorar la compañía, partimos de los escenarios proyectados. En primer lugar es interesante calcular el resultado derivado del análisis individual de cada escenario por separado. Se va a obtener así, para cada escenario, un valor actual neto derivado de la proyección de los flujos de caja libres entre 2013 y 2017, partiendo de los datos del ejercicio 2012 y teniendo en cuenta la tasa de descuento. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Escenario 1: VAN = 7.764.169,96

Escenario 2: VAN = -1.183.555,80

Escenario 3: VAN = 4.838.115,08

Vemos como los resultados obtenidos son muy dispares. Llegado a este punto queda establecer la distribución de probabilidad que consideremos apropiada.

Van a compararse los resultados de una distribución triangular y una discreta, estableciendo unos pesos a cada escenario en función de la probabilidad prevista de su ocurrencia.

La distribución triangular es una distribución de probabilidad continua. Para el cálculo de su media y su varianza simplemente es necesario aplicar la fórmula asignada. Lo mismo ocurre para calcular la probabilidad de que el VAN sea mayor o menor que 0.

Por otro lado, se va a aplicar una distribución discreta. A cada uno de los escenarios se les ha asignado un peso. Esos pesos son del 50% para el escenario 1, del 20% para el escenario 2 y del 30% para el escenario 3. La dificultad para establecer estos pesos hace que sea la persona que realice el estudio quien los establezca en base a su percepción. En la siguiente tabla se comparan los resultados de ambas distribuciones.

Tabla 6.12: Resultados distribución triangular y discreta.

<u>Distribuciones</u>	Distribución Triangular	Distribución Discreta
E(VAN)	3.806.243,08	5.096.808,35
V(VAN)	3,469E+12	1,14661E+13
D(VAN)	1.862.526,01	3.386.160,13
P (VAN<0)	7,95%	20%
P (VAN>0)	92,05%	80%

Fuente: Elaboración propia.

Apreciamos que los resultados obtenidos son muy dispares. Lo mismo ocurriría si introdujésemos otro tipo de distribuciones, como pueden ser la beta simplificada o la rectangular. Esto deriva de lo incompleto que es este tipo de análisis, especialmente si se realiza en base a una distribución discreta.

6.5. PROBLEMÁTICA DEL ANÁLISIS

La realización de un análisis en base a una distribución discreta nos ofrece resultados muy sesgados. Este tipo de distribución no recoge los posibles escenarios diferentes que pueden producirse al margen de los establecidos. De esta manera, un escenario intermedio que pudiera producirse, debido a que las expectativas han sido demasiado optimistas o demasiado pesimistas, no figuran en este tipo de distribución.

Para ello se hace muy interesante incorporar la simulación en el análisis. Con la simulación se está incorporando una aleatoriedad que permite utilizar distribuciones de probabilidad en lugar de promedios. Esta aleatoriedad permite

acercarse más al escenario de incertidumbre y riesgo que reina en el mundo real.

Por ello, a continuación, va a incorporarse el análisis a través de la simulación de Monte Carlo. Se establecerán tres escenarios: uno optimista, otro más probable y otro pesimista, con base en los escenarios desarrollados anteriormente, para proceder a realizar la simulación. Con total seguridad obtendremos unos resultados más fiables que los obtenidos anteriormente y son los que utilizaremos para la valoración.

6.6.INTRODUCCIÓN A LA SIMULACIÓN: MODELO DE MONTE CARLO

El método de Monte Carlo es un modelo de simulación. Lo que pretende un modelo de simulación es reproducir situaciones reales mediante fenómenos parecidos pero artificiales. Mediante la utilización de la simulación se pretende poner de manifiesto el comportamiento dinámico del sistema que como vimos con las anteriores distribuciones era obviado.

El método Monte Carlo consiste esencialmente en un muestreo artificial o simulado. La generación de observaciones acerca de las variables de un modelo constituye un aspecto fundamental de cara a llevar a cabo la experimentación del mismo. El problema de estas observaciones es que no pueden obtenerse de la realidad ya que resultaría excesivamente costoso o físicamente imposible. Es ante esta dificultad donde se hace valiosa la simulación.

Lo que la simulación de Monte Carlo hace es reemplazar el universo real por un universo teórico descrito por una ley de probabilidad que se supone adecuada para obtener una muestra de población teórica mediante una sucesión de número aleatorios. En esto consiste el método, en generar números aleatorios y en convertirlos posteriormente en observaciones de las variables aleatorias del modelo.

Para realizar la simulación se utiliza el software llamado @Risk. Es un complemento que se instala en Microsoft Office Excel y que permite realizar la simulación de Montecarlo directamente sobre los datos introducidos en las diferentes celdas de Excel. Este programa permite obtener los diferentes estadísticos de la simulación y la exportación de un informe que recoge la información básica que se ha obtenido en el proceso.

6.7. NUEVOS ESCENARIOS PARA LA SIMULACIÓN.

Para realizar la simulación de Monte Carlo se ha decidido definir una función de probabilidad triangular. Para ello se han establecido tres escenarios, basados en los proyectados en el análisis de escenarios realizado en epígrafes anteriores. Hay un escenario considerado pesimista, otro más probable y otro optimista. Se entiende que el optimista y el pesimista son los límites sobre los que va a discurrir la simulación. A continuación se explican los tres escenarios.

La simulación va a descansar en las diversas variables que se van a simular, permaneciendo constantes el resto. Por tanto, algunos de los componentes para el cálculo del flujo de caja libre no van a variar de un escenario a otro. En primer lugar se encuentran todas las variables relativas al fondo de rotación. Se establece un objetivo para el periodo medio de cobro de *60 días* en 2017, de *90 días* para el periodo medio de pago y una relación tesorería / ventas del *7,03%*. También se considera común la inversión en fondo de comercio, que crecerá en los tres escenarios a una tasa del *0,01%*. Por último, tenemos el coeficiente de amortización, que también es común en los tres escenarios, y que se ha previsto crezca a un ritmo del *0,75%* anual.

El resto de los componentes van a simularse. A continuación se realiza la fijación de los diferentes escenarios en base a una serie de hipótesis.

El escenario más probable es idéntico al proyectado anteriormente y denominado "Escenario 1: Evolución histórica". Se ha entendido que la evolución reciente de Iberdrola responde a una pauta de comportamiento y que el desarrollo futuro va a basarse en dicha pauta. La dificultad de establecer escenarios en condiciones de certidumbre hace que la evolución histórica tenga una importancia relativamente mayor que cualquier otra estimación. Por ello los datos extraídos del análisis histórico van a ser el centro sobre el que va a girar la valoración.

Para el establecimiento del escenario pesimista se han considerado los valores más pequeños tanto de tasas de crecimiento como de porcentaje sobre las ventas que se prevén. En el caso del optimista es justo el contrario, considerando los valores más altos posibles.

Para la proyección del crecimiento de ventas del escenario pesimista (sin tener en cuenta el negocio de energías renovables) se ha previsto un crecimiento un *2%* inferior al establecido en el escenario bajo del informe de "Planificación energética indicativa según lo dispuesto en la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible" del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. En el cálculo se ha tenido en cuenta el efecto de los precios. Teniendo en cuenta todo esto se obtiene una tasa de crecimiento anual del *1,39%*. Para el escenario optimista se ha utilizado el incremento previsto de los ingresos por

ventas del escenario 3, incrementado en un 2%. El incremento previsto de las ventas de este escenario ascenderá al 8,71%

Para el caso del crecimiento de los ingresos de energías renovables en el escenario pesimista se ha utilizado el mismo escenario bajo del citado informe, también teniendo en cuenta el efecto de la inflación. También se le ha minorado en un 2% y se ha obtenido una tasa de crecimiento final del 2,41%. El escenario optimista parte de la previsión del Escenario 3 que proyectaba un incremento de las energías renovables del 8,78%. A esta tasa se le ha añadido también dos puntos porcentuales quedando finalmente en un 10,78% de crecimiento anual.

La siguiente variable es el coste de las ventas. Aquí, en el escenario pesimista, se prevé un incremento mínimo del coste de las ventas igual a la tasa de inflación calculada para el escenario 3. Se trata de la tasa de inflación ponderada de los diferentes territorios en función del volumen de negocios entre 2008 y 2013. Como se indicaba anteriormente el crecimiento de los costes se situaría en el 2,45% anual. La previsión del escenario optimista es más laboriosa. Atendiendo a las previsiones de la International Energy Agency, que indican un peso de las energías renovables sobre el total de energía del 31% para 2020, se ha realizado una estimación del incremento de costes que supondría. De dicha estimación se ha obtenido un incremento anual del coste de las ventas del 13,01%.

Nos encontramos también con la relación gastos generales / ventas. Para la estimación pesimista se ha previsto una relación un punto porcentual inferior a la menor registrada en el análisis histórico del periodo 2008-2012. La mínima relación corresponde al ejercicio 2010 y asciende al 15,73%, que si le restamos el punto porcentual comentado se queda en un 14,73%. En el caso de la previsión optimista se ha realizado lo contrario. Respecto a la mayor relación observada se le ha sumado un punto porcentual. En el ejercicio 2009 se registró la mayor, que ascendía al 18,69%. Al añadirle ese punto porcentual obtenemos en este escenario un 19,69%.

Por último nos encontramos con la inversión en activo fijo. Si en el escenario más probable se le había supuesto una reducción del 30% de la inversión para 2017, en el pesimista esta reducción asciende al 35%. La tasa de crecimiento anual acumulativa correspondiente a esa disminución es del -6,19%. Para el escenario pesimista, la disminución va a ser únicamente del 10% para 2017. La tasa de crecimiento anual será por tanto del -1,92%.

Todas estas hipótesis aparecen recogidas en la siguiente tabla, que resume todo lo que se ha explicado en los párrafos anteriores.

Tabla 6.13: Previsiones para la simulación

<u>Previsiones</u>	Pesimista	Más probable	Optimista
Previsión crecimiento ventas (excepto renovables)	1,39%	8,19%	8,71%
Previsión crecimiento ventas Renovables	2,41%	4,93%	10,78%
Coste de las ventas	2,45%	9,22%	13,01%
Relación gastos generales/Ventas (% sobre ventas)	14,73%	16,70%	19,69%
Inversión en activo fijo	-6,19%	-5,39%	-1,92%
Inversión en fondo de comercio (% sobre ventas)	0,01%	0,01%	0,01%
Crecimiento coeficiente de amortización	0,75%	0,75%	0,75%
Periodo Medio de Pago (en días en 2017)	90	90	90
Periodo Medio de Cobro (en días en 2017)	60	60	60
Tesorería (% sobre ventas)	7,03%	7,03%	7,03%

Fuente: Elaboración propia

Además de la fijación de estos tres escenarios es importante establecer también las correlaciones entre las diferentes variables de la simulación. Para fijar estas correlaciones ha vuelto a ser necesario acudir al análisis histórico para comprobar el comportamiento pasado de las variables. Van a utilizarse estas correlaciones obtenidas en el análisis histórico para la simulación de Monte Carlo del modelo. Estas correlaciones se recogen a continuación.

Tabla 6.14: Correlaciones entre las variables

<u>Tabla de Correlaciones Históricas</u>	Previsión crecimiento ventas	Previsión crecimiento ventas Renovables	Previsión Coste de las ventas	Relación gastos generales/Ventas (% sobre ventas)	Inversión en activo fijo
Previsión crecimiento ventas	1	0,9923	0,9948	0,9340	-0,6602
Previsión crecimiento ventas Renovables	0,9923	1	0,9863	0,9592	-0,6621
Previsión Coste de las ventas	0,9948	0,9863	1	0,9049	-0,5805
Relación gastos generales/Ventas (% sobre ventas)	0,9340	0,9592	0,9049	1	-0,8049
Inversión en activo fijo	-0,6602	-0,6621	-0,5805	-0,8049	1

Fuente: Elaboración propia.

Con todas estas estimaciones e hipótesis estimadas es suficiente para comenzar la simulación.

6.8. RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN

Con la simulación se va a obtener el valor del VAN de Iberdrola teniendo en cuenta la proyección del flujo de caja libre entre 2013 y 2017. Pero no cabe olvidar que es necesario realizar un cálculo del valor residual en el último periodo, en nuestro caso 2017, para actualizándolo calcular también su valor actual. La suma del VAN de la proyección y del valor residual actualizado será la valoración final de Iberdrola.

Para el cálculo del valor residual, se utiliza la técnica del crecimiento perpetuo de los flujos de caja. Según este método, el valor residual de la empresa al final del horizonte de planificación será igual al valor, en ese instante, de todos los flujos de caja libres que se esperan recibir hasta el infinito, suponiendo que estos crecen a una tasa anual y acumulativa constante con respecto al último flujo de caja libre. Para su cálculo se utiliza la siguiente expresión:

$$VR = \frac{FCL(n+1)}{K_0 - g} = \frac{FCL(n) \times (1+g)}{K_0 - g}$$

FCL(n) es el flujo de caja libre del último periodo de la planificación, g es la tasa de crecimiento anual acumulativa del flujo de caja y K_0 la tasa de descuento.

De nuevo se hace necesario realizar una estimación de la tasa de crecimiento del flujo de caja. Se ha establecido que esta tasa será igual al crecimiento anual medio entre 2013 y 2017 del margen bruto de explotación. Se ha entendido que los ajustes que se están realizando, especialmente en inversión en activo fijo y gastos generales, derivados de la diferente política llevada a cabo con la crisis económica que sufrimos, difumina la tasa de crecimiento del periodo de planificación del flujo de caja libre. Por ello, el cálculo se realiza en base al margen bruto de explotación, entendiéndose que en el largo plazo el flujo de caja libre tenderá a crecer al mismo ritmo que el margen derivado de la verdadera actividad de Iberdrola (derivado de la venta de electricidad y el coste de la generación), una vez se ajusten el resto de componentes en el cálculo.

Serán entonces las diferentes simulaciones las que hagan variar esta tasa de crecimiento. En cada simulación se observará un crecimiento del margen bruto diferente que dará lugar a un valor residual del que se obtendrá un valor actual de la empresa. Por tanto, las salidas de la simulación será tanto el VAN del periodo de planificación como la tasa de crecimiento anual acumulativa del flujo de caja libre que proporcionarán las diferentes valoraciones en el modelo de Monte Carlo.

La utilización de @Risk se ha hecho con las siguientes características. Se han realizado 5 simulaciones de 10.000 iteraciones cada una. De cada simulación se han obtenido diferentes estadísticos y distribuciones de probabilidad. Los resultados de la simulación de Monte Carlo han sido los siguientes.

Tabla 6.15: Resultados de la simulación

VAN (2013-2017)	Simulación 1	Simulación 2	Simulación 3	Simulación 4	Simulación 5		Promedio
Media	4.905.573,79	4.901.569,07	4.952.169,72	4.906.938,66	4.928.204,40		4.918.891,13
P(VAN<0)	4,30%	4,70%	4,60%	4,10%	4,70%		4,48%
Desv. Típica	2.404.405,16	2.471.988,16	2.455.706,53	2.429.376,83	2.482.402,05		2.448.775,75
Valor residual	Simulación 1	Simulación 2	Simulación 3	Simulación 4	Simulación 5		Promedio
Media	26.111.873,12	26.431.607,62	27.175.556,98	26.148.235,17	26.485.396,26		26.470.533,83
P(VR<0)	6,30%	6,70%	6,40%	5,90%	6,60%		6,38%
Desv. Típica	14.204.623,72	15.195.965,56	15.062.897,73	14.411.738,88	15.018.974,27		14.778.840,03
Valor total	Simulación 1	Simulación 2	Simulación 3	Simulación 4	Simulación 5		Promedio
Media	31.017.446,92	31.333.176,69	32.127.726,71	31.055.173,83	31.413.600,66		31.389.424,96
P(VT<0)	6%	6,40%	6,10%	5,70%	6,30%		6,10%
Desv. Típica	16.359.260,49	17.397.719,97	17.244.738,18	16.592.377,21	17.260.186,83		16.970.856,54
Tasa crecimiento g	Simulación 1	Simulación 2	Simulación 3	Simulación 4	Simulación 5		Promedio
Media	2,1791%	2,1910%	2,2618%	2,1854%	2,1936%		2,2022%
P(g<0)	0,50%	0,70%	0,50%	0,50%	0,60%		0,5600%
Desv. Típica	0,7926%	0,8135%	0,8108%	0,7762%	0,7856%		0,7957%

Fuente: Elaboración propia

En cada salida (VAN, Valor Residual, Valor Total y Tasa de Crecimiento) se ha realizado un análisis de la desviación típica en las 5 simulaciones respecto a la media. El análisis de sensibilidad de la desviación típica arroja unos resultados inferiores al 2% de variación respecto a la media.

Aquí es donde se ve la gran potencia del modelo. En cada una de las simulaciones obtenemos datos mucho más fiables que los que se habían calculado en el análisis de escenarios de epígrafes anteriores.

Los resultados de la simulación nos hace establecer la siguiente valoración de Iberdrola, obtenida como media de las cinco simulaciones efectuadas.

La valoración que se puede dar de Iberdrola mediante el estudio, análisis y simulación de las proyecciones de los flujos de caja libres es de 31.389.424.960€⁷. Además se ha obtenido una probabilidad de que el valor de la empresa sea negativo del 6,10%.

Además, de la simulación, se ha obtenido una tasa media de crecimiento anual y acumulativa del flujo de caja libre del 2,20%, que ha sido la base para el cálculo del valor residual, parte fundamental en la valoración ya que su peso sobre el valor total de la empresa es superior al 80% del total.

7. CONCLUSIONES

Para finalizar el estudio de la valoración de Iberdrola cabe realizar un análisis comparativo sobre cómo valora el mercado a la empresa. Esto podemos realizarlo acudiendo a la bolsa y observando cuál es el valor de cotización de la acción. Mediante dicha observación se han presentado los siguientes resultados.

Tabla 7.1: Comparación con la valoración del mercado.

Valor Total Iberdrola (en euros)	31.389.424.962,00 €
Nº acciones	6.138.893.000
Valor por acción	5,11 €
Precio cotización 17 Mayo	4,27 €

Fuente: Elaboración propia.

El valor por acción derivado de la valoración que se ha realizado en este estudio asciende a 5,11€. Si quisiéramos acudir al mercado para comprar la acción ésta tiene un precio de 4,27€.

⁷ Valor expresado en euros

Es por ello, que en base a la valoración realizada, debemos indicar que el mercado está infravalorando la empresa. En caso de que la valoración realizada fuera correcta, el precio de la acción en equilibrio debería ser de 5,11€ y no de 4,27€. Así que resultaría interesante acudir a la bolsa y adquirir la acción de Iberdrola ya que las expectativas generadas nos indican que el precio de la acción se encuentra por debajo del valor real que tiene, con un claro potencial de incremento.

La simulación de Monte Carlo nos ha permitido esquivar muchas de las dificultades que se presentaban en el primer análisis. La posibilidad de simular, a través de número aleatorios, la realidad ha aportado una calidad a la valoración muy importante.

De todos modos la calidad de la valoración va a depender de la buena previsión de las variables del modelo. Sólo la evolución futura de la empresa va a ser capaz de refutar o afirmar su veracidad. También depende en gran medida de la tasa de descuento establecida. La dificultad de establecerla con exactitud hace que una valoración, manteniendo la misma previsión en las variables, con ligeras diferencias en la tasa de descuento arroja resultados muy dispares.

Por eso, y como se ha indicado anteriormente, la valoración de empresas es en buena medida resultado de la subjetividad del analista, no tratándose de una ciencia exacta sino que "entra de lleno en el terreno del arte".

8. BIBLIOGRAFÍA

- Mascareñas Pérez-Íñigo, J. 2004, *Fusiones y adquisiciones de empresa*, McGraw-Hill, Madrid.
- Fernández, P. 2013, *Valoración de empresas y sentido común*, Madrid
- Suárez Suárez, A. 1976, *Decisiones óptimas de inversión y financiación de la empresa*, Pirámide, Madrid.
- Vega, J. y Rico, H. 2002, *Valoración de empresas*, IE, Madrid.
- International Energy Agency, 2012, *World Energy Outlook 2012*, París.
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2011, *Planificación energética indicativa según lo dispuesto en la ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible*, Madrid.
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2012, *La energía en España en 2011*, Madrid.
- Asociación Española de la Industria Eléctrica, 2012, *La situación económico financiera de la actividad eléctrica en España*, Madrid.
- Asociación Española de la Industria Eléctrica, 2012, *Informe eléctrico y Memoria de Actividades 2011*, Madrid.
- Mascareñas Pérez-Íñigo, J. 2008, *El coste del capital*, Madrid.
- Información para accionistas e inversores de Iberdrola. Disponible: <https://www.iberdrola.es/webibd/corporativa/iberdrola?IDPAG=ESWEBACCINVERSOR&codCache=13692470684693695>
- Comisión Nacional de la Energía, 2012, *Informe sobre la evolución de la competencia en los mercados de gas y electricidad: Periodo 2008-2010 y avance de 2011*, Madrid
- Comisión Nacional de la Energía, 2012, *Información básica de los sectores de la energía en 2011*, Madrid

9. ANEXOS

9.1. ANEXO 1: ESTADOS CONTABLES Y RATIOS 2008-2012

BALANCE	
ACTIVO	31/12/2008
Activo no corriente	
Activo intangible	17.870.597
Fondo de comercio	7.254.953
Otros activos intangibles	10.615.644
Inversiones inmobiliarias	438.750
Propiedad planta y equipo	43.348.459
Propiedad, planta y equipo en explotación	36.689.857
Propiedad, planta y equipo en curso	6.658.602
Inversiones financieras no corrientes	6.553.515
Participaciones contabilizadas por el método de participación	940.987
Cartera de valores no corrientes	1.056.662
Otras inversiones financieras no corrientes	3.635.912
Instrumentos financieros derivados	919.954
Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar no corrientes	337.764
Impuestos diferidos activos	3.242.897
Total activo no corriente	71.791.982
Activo corriente	
Combustible nuclear	293.532
Existencias	2.331.147
Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar corrientes	5.127.455
Inversiones financieras corrientes	3.188.542
Cartera de valores corrientes	9.992
Otras inversiones financieras corrientes	669.856
Instrumentos financieros derivados	2.508.694
Activos por impuestos corrientes	484.641
Otras cuentas a cobrar a Administraciones Públicas	533.116
Efectivo y otros medios equivalentes	2.086.614
Total activo no corriente	14.045.047
TOTAL ACTIVO	85.837.029

BALANCE	
PASIVO	31/12/2008
Patrimonio neto	
<i>De la sociedad dominante</i>	23.363.621
Capital suscrito	3.751.743
Reserva por revaluación de activos y pasivos no realizados	-218.561
Otras reservas	20.607.634
Acciones propias en cartera	-915.584
Diferencia de conversión	-2.722.217
Resultado neto del ejercicio	2.860.606
<i>De accionistas minoritarios</i>	2.344.481
Total Patrimonio Neto	25.708.102
Pasivo no corriente	
<i>Instrumentos de capital con características de pasivo financiero</i>	797.626
<i>Ingresos diferidos</i>	3.087.533
<i>Provisiones</i>	3.544.423
Provisiones para pensiones y obligaciones similares	1.221.227
Otras provisiones	2.323.196
<i>Deuda financiera</i>	24.336.956
Préstamos y otros	23.069.148
Instrumentos financieros derivados	1.267.808
<i>Otras cuentas a pagar no corrientes</i>	406.718
<i>Impuestos diferidos pasivos</i>	7.004.581
Total pasivo no corriente	39.177.837
Pasivo corriente:	
<i>Provisiones</i>	719.045
Provisiones para pensiones y obligaciones similares	7.095
Otras provisiones	711.950
<i>Deuda financiera</i>	9.656.187
Préstamos y otros	8.173.638
Instrumentos financieros derivados	1.482.549
<i>Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar</i>	10.575.858
Acreedores comerciales	5.404.599
Pasivos por impuesto corrientes	477.352
Otras cuentas a pagar a Administraciones Públicas	920.769
Otros pasivos corrientes	3.773.138
Total pasivo corriente	20.951.090
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO	85.837.029

<u>CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS</u>	<u>31/12/2008</u>
<i>Importe neto de la cifra de negocios</i>	25.196.172
Ingresos por ventas (excepto renovables)	23.165.855
Renovables	2.030.317
<i>Aprovisionamientos</i>	-15.195.578
<i>Gastos de personal</i>	-1.842.496
<i>Gastos de personal activados</i>	354.344
<i>Otros gastos de explotación</i>	-2.893.782
Servicios exteriores	-2.145.080
Tributos	-748.702
<i>Otros ingresos de explotación</i>	793.827
<i>Amortizaciones y provisiones</i>	-2.150.963
Amortizaciones	-2.024.691
Provisiones	-126.272
BENEFICIO DE EXPLOTACIÓN	4.261.524
<i>Resultado de sociedades por el método de participación</i>	73.371
<i>Ingresos financieros</i>	1.550.195
<i>Gastos financieros</i>	-2.576.320
<i>Beneficio por enajenación de activos no corrientes</i>	578.985
<i>Pérdidas por enajenación de activos no corrientes</i>	-23.746
BENEFICIO ANTES DE IMPUESTOS	3.864.009
<i>Impuesto sobre sociedades</i>	-895.311
<u>BENEFICIO NETO DEL EJERCICIO</u>	<u>2.968.698</u>

<u>RATIOS 2008</u>	-
<i>Ventas/Activo Fijo</i>	0,533
<i>Ventas/Coste de Ventas</i>	1,658
<i>Ventas/Gastos generales</i>	5,750
<i>Amortización/Activo Fijo</i>	4,28%
<i>Periodo medio de cobro</i>	74
<i>Periodo medio de pago</i>	130
<i>Tesorería/Ventas</i>	8,28%

<u>BALANCE</u>	
-	-
<u>ACTIVO</u>	<u>31/12/2009</u>
Activo no corriente	
<i>Activo intangible</i>	18.042.277
Fondo de comercio	7.588.687
Otros activos intangibles	10.453.590
<i>Inversiones inmobiliarias</i>	387.802
<i>Propiedad planta y equipo</i>	46.630.084
Propiedad, planta y equipo en explotación	41.048.365
Propiedad, planta y equipo en curso	5.581.719
<i>Inversiones financieras no corrientes</i>	2.686.172
Participaciones contabilizadas por el método de participación	636.131
Cartera de valores no corrientes	923.342
Otras inversiones financieras no corrientes	584.615
Instrumentos financieros derivados	542.084
<i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar no corrientes</i>	487.454
<i>Impuestos diferidos activos</i>	3.142.020
Total activo no corriente	71.375.809
Activo corriente	
<i>Combustible nuclear</i>	286.774
<i>Existencias</i>	2.151.541
<i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar corrientes</i>	5.102.655
<i>Inversiones financieras corrientes</i>	6.196.965
Cartera de valores corrientes	311.391
Otras inversiones financieras corrientes	4.486.196
Instrumentos financieros derivados	1.399.378
<i>Activos por impuestos corrientes</i>	661.031
<i>Otras cuentas a cobrar a Administraciones Públicas</i>	501.837
<i>Efectivo y otros medios equivalentes</i>	1.090.619
Total activo no corriente	15.991.422
<u>TOTAL ACTIVO</u>	<u>87.367.231</u>

<u>BALANCE</u>	
<u>PASIVO</u>	<u>31/12/2009</u>
Patrimonio neto	
<i>De la sociedad dominante</i>	26.636.530
Capital suscrito	3.939.243
Reserva por revaluación de activos y pasivos no realizados	-212.399
Otras reservas	22.564.402
Acciones propias en cartera	-232.614
Diferencia de conversión	-2.246.437
Resultado neto del ejercicio	2.824.335
<i>De accionistas minoritarios</i>	2.393.198
Total Patrimonio Neto	29.029.728
Pasivo no corriente	
<i>Instrumentos de capital con características de pasivo financiero</i>	671.446
<i>Ingresos diferidos</i>	4.065.522
<i>Provisiones</i>	3.461.819
Provisiones para pensiones y obligaciones similares	1.255.559
Otras provisiones	2.206.260
<i>Deuda financiera</i>	27.289.002
Préstamos y otros	26.628.829
Instrumentos financieros derivados	660.173
<i>Otras cuentas a pagar no corrientes</i>	327.032
<i>Impuestos diferidos pasivos</i>	7.880.560
Total pasivo no corriente	43.695.381
Pasivo corriente:	
<i>Provisiones</i>	678.116
Provisiones para pensiones y obligaciones similares	13.753
Otras provisiones	664.363
<i>Deuda financiera</i>	5.592.359
Préstamos y otros	4.282.871
Instrumentos financieros derivados	1.309.488
<i>Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar</i>	8.371.647
Acreedores comerciales	5.464.871
Pasivos por impuesto corrientes	384.520
Otras cuentas a pagar a Administraciones Públicas	762.364
Otros pasivos corrientes	1.759.892
Total pasivo corriente	14.642.122
<u>TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO</u>	<u>87.367.231</u>

<u>CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS</u>	<u>31/12/2009</u>
<i>Importe neto de la cifra de negocios</i>	24.558.941
Ingresos por ventas (excepto renovables)	22.549.856
Renovables	2.009.085
<i>Aprovisionamientos</i>	-13.770.957
<i>Gastos de personal</i>	-2.161.428
<i>Gastos de personal activados</i>	459.053
<i>Otros gastos de explotación</i>	-2.888.594
Servicios exteriores	-2.205.882
Tributos	-682.712
<i>Otros ingresos de explotación</i>	618.250
<i>Amortizaciones y provisiones</i>	-2.306.082
Amortizaciones	-2.431.281
Provisiones	125.199
BENEFICIO DE EXPLOTACIÓN	4.509.183
<i>Resultado de sociedades por el método de participación</i>	32.437
<i>Ingresos financieros</i>	1.360.178
<i>Gastos financieros</i>	-2.469.623
<i>Beneficio por enajenación de activos no corrientes</i>	241.107
<i>Pérdidas por enajenación de activos no corrientes</i>	-15.824
BENEFICIO ANTES DE IMPUESTOS	3.657.458
<i>Impuesto sobre sociedades</i>	-718.770
<u>BENEFICIO NETO DEL EJERCICIO</u>	<u>2.938.688</u>

<u>RATIOS 2009</u>	-
<i>Ventas/Activo Fijo</i>	0,477
<i>Ventas/Coste de Ventas</i>	1,783
<i>Ventas/Gastos generales</i>	5,349
<i>Amortización/Activo Fijo</i>	4,72%
<i>Periodo medio de cobro</i>	76
<i>Periodo medio de pago</i>	145
<i>Tesorería/Ventas</i>	4,44%

<u>BALANCE</u>	
-	-
<u>ACTIVO</u>	<u>31/12/2010</u>
Activo no corriente	
<i>Activo intangible</i>	18.222.861
Fondo de comercio	7.830.563
Otros activos intangibles	10.392.298
<i>Inversiones inmobiliarias</i>	418.793
<i>Propiedad planta y equipo</i>	50.202.245
Propiedad, planta y equipo en explotación	43.831.369
Propiedad, planta y equipo en curso	6.370.876
<i>Inversiones financieras no corrientes</i>	2.636.156
Participaciones contabilizadas por el método de participación	775.960
Cartera de valores no corrientes	712.371
Otras inversiones financieras no corrientes	625.842
Instrumentos financieros derivados	521.983
<i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar no corrientes</i>	478.995
<i>Impuestos diferidos activos</i>	3.487.732
Total activo no corriente	75.446.782
Activo corriente	
<i>Combustible nuclear</i>	279.676
<i>Existencias</i>	1.971.233
<i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar corrientes</i>	5.819.237
<i>Inversiones financieras corrientes</i>	6.924.074
Cartera de valores corrientes	35
Otras inversiones financieras corrientes	5.967.782
Instrumentos financieros derivados	956.257
<i>Activos por impuestos corrientes</i>	588.732
<i>Otras cuentas a cobrar a Administraciones Públicas</i>	569.361
<i>Efectivo y otros medios equivalentes</i>	2.101.857
Total activo no corriente	18.254.170
<u>TOTAL ACTIVO</u>	<u>93.700.952</u>

<u>BALANCE</u>	
<u>PASIVO</u>	<u>31/12/2010</u>
Patrimonio neto	
<i>De la sociedad dominante</i>	29.078.799
Capital suscrito	4.112.882
Reserva por revaluación de activos y pasivos no realizados	-360.243
Otras reservas	24.474.576
Acciones propias en cartera	-284.332
Diferencia de conversión	-1.735.008
Resultado neto del ejercicio	2.870.924
<i>De accionistas minoritarios</i>	2.584.271
Total Patrimonio Neto	31.663.070
Pasivo no corriente	
<i>Instrumentos de capital con características de pasivo financiero</i>	652.282
<i>Ingresos diferidos</i>	4.463.483
<i>Provisiones</i>	3.642.941
Provisiones para pensiones y obligaciones similares	1.260.798
Otras provisiones	2.382.143
<i>Deuda financiera</i>	26.397.550
Préstamos y otros	25.916.689
Instrumentos financieros derivados	480.861
<i>Otras cuentas a pagar no corrientes</i>	296.630
<i>Impuestos diferidos pasivos</i>	8.773.704
Total pasivo no corriente	44.226.590
Pasivo corriente:	
<i>Provisiones</i>	508.611
Provisiones para pensiones y obligaciones similares	8.583
Otras provisiones	500.028
<i>Deuda financiera</i>	6.937.475
Préstamos y otros	5.902.157
Instrumentos financieros derivados	1.035.318
<i>Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar</i>	10.365.206
Acreedores comerciales	6.208.228
Pasivos por impuesto corrientes	743.724
Otras cuentas a pagar a Administraciones Públicas	542.189
Otros pasivos corrientes	2.871.065
Total pasivo corriente	17.811.292
<u>TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO</u>	<u>93.700.952</u>

<u>CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS</u>	<u>31/12/2010</u>
<i>Importe neto de la cifra de negocios</i>	30.431.034
Ingresos por ventas (excepto renovables)	28.189.957
Renovables	2.241.077
<i>Aprovisionamientos</i>	-18.785.835
<i>Gastos de personal</i>	-2.158.723
<i>Gastos de personal activados</i>	453.958
<i>Otros gastos de explotación</i>	-3.082.572
Servicios exteriores	-2.174.164
Tributos	-908.408
<i>Otros ingresos de explotación</i>	670.107
<i>Amortizaciones y provisiones</i>	-2.698.228
Amortizaciones	-2.706.166
Provisiones	7.938
BENEFICIO DE EXPLOTACIÓN	4.829.741
<i>Resultado de sociedades por el método de participación</i>	27.356
<i>Ingresos financieros</i>	1.626.254
<i>Gastos financieros</i>	-2.914.141
<i>Beneficio por enajenación de activos no corrientes</i>	276.109
<i>Pérdidas por enajenación de activos no corrientes</i>	-4.334
BENEFICIO ANTES DE IMPUESTOS	3.840.985
<i>Impuesto sobre sociedades</i>	-899.270
<u>BENEFICIO NETO DEL EJERCICIO</u>	<u>2.941.715</u>

<u>RATIOS 2010</u>	-
<i>Ventas/Activo Fijo</i>	0,561
<i>Ventas/Coste de Ventas</i>	1,620
<i>Ventas/Gastos generales</i>	6,357
<i>Amortización/Activo Fijo</i>	4,99%
<i>Periodo medio de cobro</i>	70
<i>Periodo medio de pago</i>	121
<i>Tesorería/Ventas</i>	6,91%

BALANCE	
ACTIVO	31/12/2011
Activo no corriente	
<i>Activo intangible</i>	20.272.579
Fondo de comercio	8.272.894
Otros activos intangibles	11.999.685
<i>Inversiones inmobiliarias</i>	523.419
<i>Propiedad planta y equipo</i>	52.406.117
Propiedad, planta y equipo en explotación	45.998.858
Propiedad, planta y equipo en curso	6.407.259
<i>Inversiones financieras no corrientes</i>	2.857.894
Participaciones contabilizadas por el método de participación	764.821
Cartera de valores no corrientes	697.367
Otras inversiones financieras no corrientes	907.223
Instrumentos financieros derivados	488.483
<i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar no corrientes</i>	538.819
<i>Impuestos diferidos activos</i>	4.545.185
Total activo no corriente	81.144.013
Activo corriente	
<i>Activos mantenidos para su enajenación</i>	243.494
<i>Combustible nuclear</i>	327.199
<i>Existencias</i>	2.112.572
<i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar corrientes</i>	5.364.791
<i>Inversiones financieras corrientes</i>	4.876.208
Cartera de valores corrientes	20.116
Otras inversiones financieras corrientes	4.097.536
Instrumentos financieros derivados	758.556
<i>Activos por impuestos corrientes</i>	566.294
<i>Otras cuentas a cobrar a Administraciones Públicas</i>	290.951
<i>Efectivo y otros medios equivalentes</i>	2.091.007
Total activo no corriente	15.872.516
TOTAL ACTIVO	97.016.529

<u>BALANCE</u>	
-	-
<u>PASIVO</u>	<u>31/12/2011</u>
Patrimonio neto	
<i>De la sociedad dominante</i>	32.887.873
Capital suscrito	4.411.868
Reserva por revaluación de activos y pasivos no realizados	-385.758
Otras reservas	27.648.118
Acciones propias en cartera	-383.762
Diferencia de conversión	-1.207.138
Resultado neto del ejercicio	2.804.545
<i>De accionistas minoritarios</i>	319.927
Total Patrimonio Neto	33.207.800
Pasivo no corriente	
<i>Instrumentos de capital con características de pasivo financiero</i>	467.673
<i>Ingresos diferidos</i>	5.229.808
<i>Provisiones</i>	3.426.858
Provisiones para pensiones y obligaciones similares	1.372.369
Otras provisiones	2.054.489
<i>Deuda financiera</i>	30.453.501
Préstamos y otros	29.872.231
Instrumentos financieros derivados	581.270
<i>Otras cuentas a pagar no corrientes</i>	394.992
<i>Impuestos diferidos pasivos</i>	9.741.959
Total pasivo no corriente	49.714.791
Pasivo corriente:	
<i>Instrumentos de capital con características de pasivo financiero</i>	114.664
<i>Pasivos vinculados con activos mantenidos para su enajenación</i>	111.797
<i>Provisiones</i>	572.964
Provisiones para pensiones y obligaciones similares	9.361
Otras provisiones	563.603
<i>Deuda financiera</i>	4.173.951
Préstamos y otros	3.356.269
Instrumentos financieros derivados	817.682
<i>Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar</i>	9.120.562
Acreedores comerciales	6.044.351
Pasivos por impuesto corrientes	817.837
Otras cuentas a pagar a Administraciones Públicas	461.925
Otros pasivos corrientes	1.796.449
Total pasivo corriente	14.093.938
<u>TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO</u>	<u>97.016.529</u>

<u>CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS</u>	<u>31/12/2011</u>
<i>Importe neto de la cifra de negocios</i>	31.648.035
Ingresos por ventas (excepto renovables)	29.354.283
Renovables	2.293.752
<i>Aprovisionamientos</i>	-19.622.228
<i>Gastos de personal</i>	-2.151.463
<i>Gastos de personal activados</i>	508.111
<i>Otros gastos de explotación</i>	-3.382.049
Servicios exteriores	-2.274.956
Tributos	-1.107.093
<i>Otros ingresos de explotación</i>	650.064
<i>Amortizaciones y provisiones</i>	-3.145.377
Amortizaciones	-2.920.025
Provisiones	-225.352
BENEFICIO DE EXPLOTACIÓN	4.505.093
<i>Resultado de sociedades por el método de participación</i>	-34.543
<i>Ingresos financieros</i>	1.468.787
<i>Gastos financieros</i>	-2.530.708
<i>Beneficio por enajenación de activos no corrientes</i>	61.730
<i>Pérdidas por enajenación de activos no corrientes</i>	-15.948
BENEFICIO ANTES DE IMPUESTOS	3.454.411
<i>Impuesto sobre sociedades</i>	-549.182
<u>BENEFICIO NETO DEL EJERCICIO</u>	<u>2.905.229</u>

<u>RATIOS 2011</u>	
<i>Ventas/Activo Fijo</i>	0,546
<i>Ventas/Coste de Ventas</i>	1,613
<i>Ventas/Gastos generales</i>	6,298
<i>Amortización/Activo Fijo</i>	5,03%
<i>Periodo medio de cobro</i>	62
<i>Periodo medio de pago</i>	112
<i>Tesorería/Ventas</i>	6,61%

BALANCE	
ACTIVO	31/12/2012
Activo no corriente	
<i>Activo intangible</i>	19.403.188
Fondo de comercio	8.308.917
Otros activos intangibles	11.094.271
<i>Inversiones inmobiliarias</i>	519.566
<i>Propiedad planta y equipo</i>	53.422.953
Propiedad, planta y equipo en explotación	48.924.070
Propiedad, planta y equipo en curso	4.498.883
<i>Inversiones financieras no corrientes</i>	2.548.183
Participaciones contabilizadas por el método de participación	438.269
Cartera de valores no corrientes	675.353
Otras inversiones financieras no corrientes	1.031.142
Instrumentos financieros derivados	403.419
<i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar no corrientes</i>	468.341
<i>Impuestos diferidos activos</i>	4.514.951
Total activo no corriente	80.877.182
Activo corriente	
<i>Activos mantenidos para su enajenación</i>	215.829
<i>Combustible nuclear</i>	310.442
<i>Existencias</i>	1.895.831
<i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar corrientes</i>	5.686.162
<i>Inversiones financieras corrientes</i>	4.047.323
Cartera de valores corrientes	130.286
Otras inversiones financieras corrientes	3.401.362
Instrumentos financieros derivados	515.675
<i>Activos por impuestos corrientes</i>	253.028
<i>Otras cuentas a cobrar a Administraciones Públicas</i>	486.677
<i>Efectivo y otros medios equivalentes</i>	3.043.901
Total activo no corriente	15.939.193
TOTAL ACTIVO	96.816.375

<u>BALANCE</u>	
<u>PASIVO</u>	<u>31/12/2012</u>
Patrimonio neto	
<i>De la sociedad dominante</i>	33.759.982
Capital suscrito	4.604.170
Reserva por revaluación de activos y pasivos no realizados	-492.699
Otras reservas	28.672.118
Acciones propias en cartera	-500.124
Diferencia de conversión	-1.364.168
Resultado neto del ejercicio	2.840.685
<i>De accionistas minoritarios</i>	324.819
Total Patrimonio Neto	34.084.801
Pasivo no corriente	
<i>Instrumentos de capital con características de pasivo financiero</i>	370.499
<i>Ingresos diferidos</i>	5.785.907
<i>Provisiones</i>	3.928.340
Provisiones para pensiones y obligaciones similares	1.902.233
Otras provisiones	2.026.107
<i>Deuda financiera</i>	28.851.208
Préstamos y otros	28.428.485
Instrumentos financieros derivados	422.723
<i>Otras cuentas a pagar no corrientes</i>	515.660
<i>Impuestos diferidos pasivos</i>	9.093.491
Total pasivo no corriente	48.545.105
Pasivo corriente:	
<i>Instrumentos de capital con características de pasivo financiero</i>	106.882
<i>Pasivos vinculados con activos mantenidos para su enajenación</i>	83.547
<i>Provisiones</i>	434.503
Provisiones para pensiones y obligaciones similares	6.607
Otras provisiones	427.896
<i>Deuda financiera</i>	5.100.773
Préstamos y otros	4.455.617
Instrumentos financieros derivados	645.156
<i>Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar</i>	8.460.764
Acreedores comerciales	6.113.145
Pasivos por impuesto corrientes	617.882
Otras cuentas a pagar a Administraciones Públicas	394.182
Otros pasivos corrientes	1.335.555
Total pasivo corriente	14.186.469
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO	96.816.375

<u>CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS</u>	<u>31/12/2012</u>
<i>Importe neto de la cifra de negocios</i>	34.201.193
Ingresos por ventas (excepto renovables)	31.739.617
Renovables	2.461.576
<i>Aprovisionamientos</i>	-21.623.130
<i>Gastos de personal</i>	-2.390.936
<i>Gastos de personal activados</i>	551.318
<i>Otros gastos de explotación</i>	-3.560.706
Servicios exteriores	-2.377.763
Tributos	-1.182.943
<i>Otros ingresos de explotación</i>	548.852
<i>Amortizaciones y provisiones</i>	-3.349.701
Amortizaciones	-3.041.405
Provisiones	-308.296
BENEFICIO DE EXPLOTACIÓN	4.376.890
<i>Resultado de sociedades por el método de participación</i>	-187.542
<i>Ingresos financieros</i>	1.336.961
<i>Gastos financieros</i>	-2.437.298
<i>Beneficio por enajenación de activos no corrientes</i>	74.481
<i>Pérdidas por enajenación de activos no corrientes</i>	-88.414
BENEFICIO ANTES DE IMPUESTOS	3.075.078
<i>Impuesto sobre sociedades</i>	-206.539
<u>BENEFICIO NETO DEL EJERCICIO</u>	<u>2.868.539</u>

<u>RATIOS 2012</u>	
<i>Ventas/Activo Fijo</i>	0,570
<i>Ventas/Coste de Ventas</i>	1,582
<i>Ventas/Gastos generales</i>	6,333
<i>Amortización/Activo Fijo</i>	5,07%
<i>Periodo medio de cobro</i>	61
<i>Periodo medio de pago</i>	103
<i>Tesorería/Ventas</i>	8,90%

9.2. ANEXO 2: ANÁLISIS DE ESCENARIOS

(Datos en miles de euros)

Resumen de escenario		Valores actuales:	Histórico (E1)	Informe Ministerio (E2)	World Energy Outlook (E3)
Celdas cambiantes:					
Crecimiento_Ventas	8,19%	8,19%	4,30%	6,69%	
Crecimiento_Renovables	4,93%	4,93%	6,04%	8,76%	
Crecimiento_CosteVentas	9,22%	9,22%	9,22%	9,22%	
Relación_GastosGenerales_Ventas	16,62%	16,62%	16,62%	16,62%	
Inversión_AF	-5,39%	-5,39%	-5,39%	-5,39%	
Inversión_FM	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	
Crecimiento_Amortización	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%	
Celdas de resultado:					
VAN	7.764.169,96€	7.764.169,96€	-1.183.555,80€	4.838.115,08€	

Distribución Triangular	
E(VAN)	3.806.243,08 €
V(VAN)	3,469E+12
D(VAN)	1.862.526,01
f(0)	0,000000134344
P (VAN<0)	7,95%
P (VAN>0)	92,05%

Distribución Beta Simplificada	
E(VAN)	4.322.179,08 €
V(VAN)	2,22394E+12
D(VAN)	1.491.287,63

Distribución Rectangular	
E(VAN)	3.290.307,08 €
V(VAN)	6,67182E+12
D(VAN)	2.582.985,94

Distribución Discreta				
E(VAN)	5.096.808,35 €		Escenarios	Probabilidades
V(VAN)	1,14661E+13		Histórico	50%
D(VAN)	3.386.160,13		Informe Ministerio	20%
			World Energy Outlook	30%
P (VAN<0)	20%			
P (VAN>0)	80%			

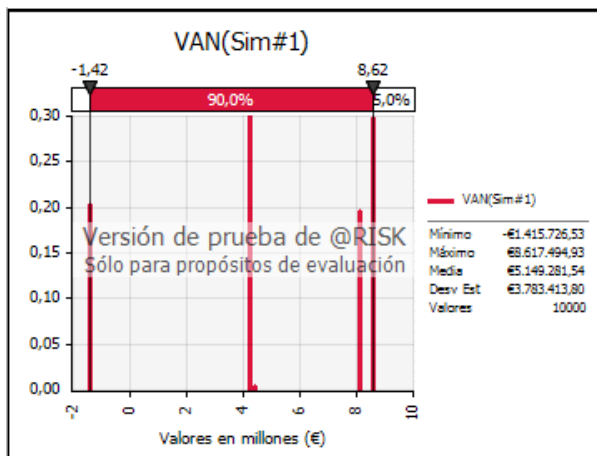
Distribución Discreta (Simulación Montecarlo) 5 simulaciones de 10.000 iteraciones		
Escenarios	Probabilidades	
Histórico	50%	
Informe Ministerio	20%	
World Energy Outlook	30%	

VAN (2013-2017)	Simulación 1	Simulación 2	Simulación 3	Simulación 4	Simulación 5	Promedio
Media	5.149.281,54	5.215.212,26	5.218.129,25	5.196.432,02	5.196.432,02	5.195.097,42
P(VAN<0)	20,40%	20,10%	19,70%	19,80%	20,10%	20,02%
Desv. Típica	3.783.413,80	3.778.178,92	3.753.659,38	3.757.537,37	3.767.249,15	3.768.007,72

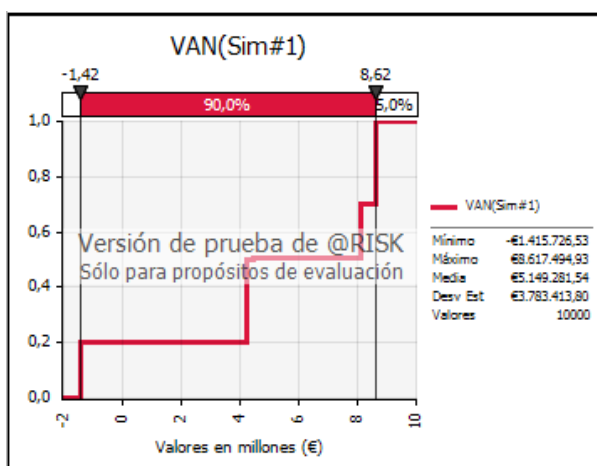
Distribución Discreta (Simulación Montecarlo)	
E(VAN)	5.195.097,42
V(VAN)	1,42E+13
D(VAN)	3.768.007,72
P (VAN<0)	20,02%
P (VAN>0)	79,98%

9.3. ANEXO 3: RESULTADOS SIMULACIÓN DE MONTECARLO: VAN 2013-2017. DISTRIBUCIÓN DISCRETA.

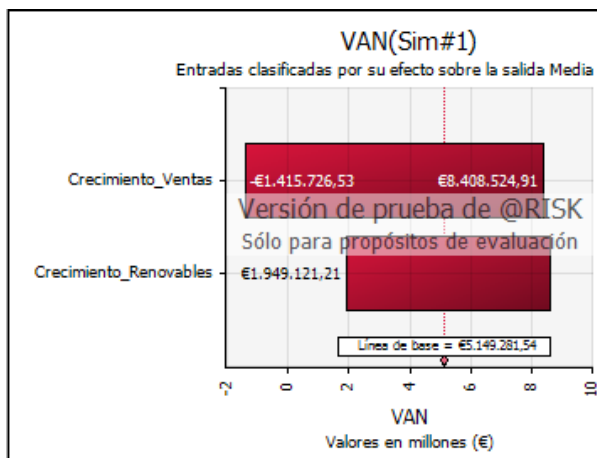
Simulación 1



Información de resumen de simulación	
Nombre de libro de trabajo	12-13 TFG LÓPEZ DE LA CRUZ, D
Número de simulaciones	5
Número de iteraciones	10000
Número de entradas	7
Número de salidas	5
Tipo de muestreo	Monte Carlo
Tiempo de inicio de simulación	20/05/2013 13:04
Duración de simulación	00:00:45
Generador de #aleatorio	Mersenne Twister
Semilla aleatoria	1874531111

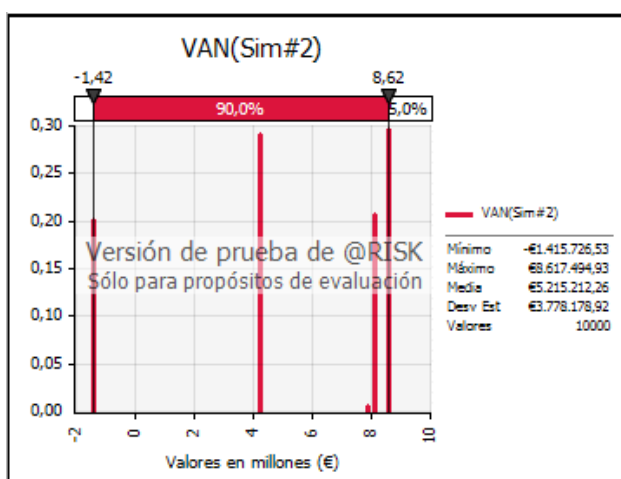


Estadísticos resumen para VAN			
Estadísticos		Percentil	
Mínimo	-1.415.726,53 €	5%	-1.415.726,53 €
Máximo	8.617.494,93 €	10%	-1.415.726,53 €
Media	5.149.281,54 €	15%	-1.415.726,53 €
Desv Est	3.783.413,80 €	20%	-1.415.726,53 €
Varianza	1,43142E+13	25%	4.237.579,49 €
Índice de sesg	-0,745944586	30%	4.237.579,49 €
Curtosis	2,130007989	35%	4.237.579,49 €
Mediana	4.237.579,49 €	40%	4.237.579,49 €
Moda	4.237.579,49 €	45%	4.237.579,49 €
X izquierda	-1.415.726,53 €	50%	4.237.579,49 €
P izquierda	5%	55%	8.093.760,56 €
X derecha	8.617.494,93 €	60%	8.093.760,56 €
P derecha	95%	65%	8.093.760,56 €
Diff X	10.033.221,46 €	70%	8.093.760,56 €
Diff P	90%	75%	8.617.494,93 €
#Errores	0	80%	8.617.494,93 €
Filtro mín	Apagado	85%	8.617.494,93 €
Filtro máx	Apagado	90%	8.617.494,93 €
#Filtrado	0	95%	8.617.494,93 €

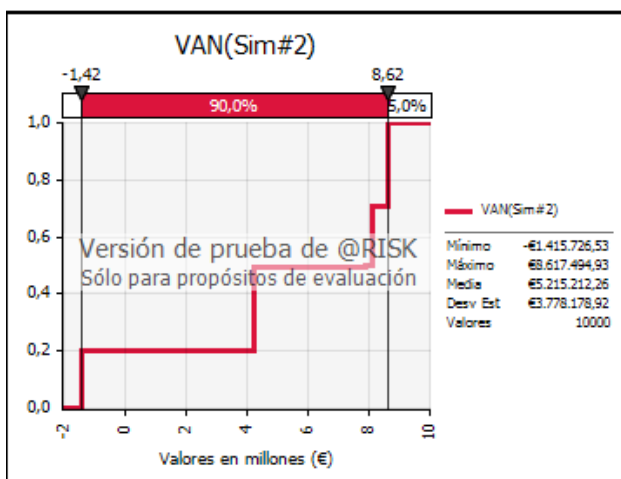


Cambio en la estadística de salida de VAN			
Jerarquía	Nombre	Inferior	Superior
1	Crecimiento_Ver	-1.415.726,53 €	8.408.524,91 €
2	Crecimiento_Rer	1.949.121,21 €	8.617.494,93 €

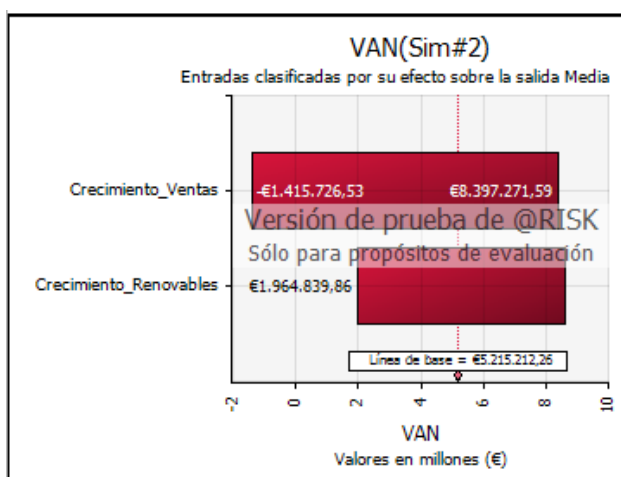
Simulación 2



Información de resumen de simulación	
Nombre de libro de trabajo	12-13 TFG LÓPEZ DE LA CRUZ, Dani
Número de simulaciones	5
Número de iteraciones	10000
Número de entradas	7
Número de salidas	5
Tipo de muestreo	Monte Carlo
Tiempo de inicio de simulación	20/05/2013 13:04
Duración de simulación	00:00:45
Generador de #aleatorio	Mersenne Twister
Semilla aleatoria	68029111

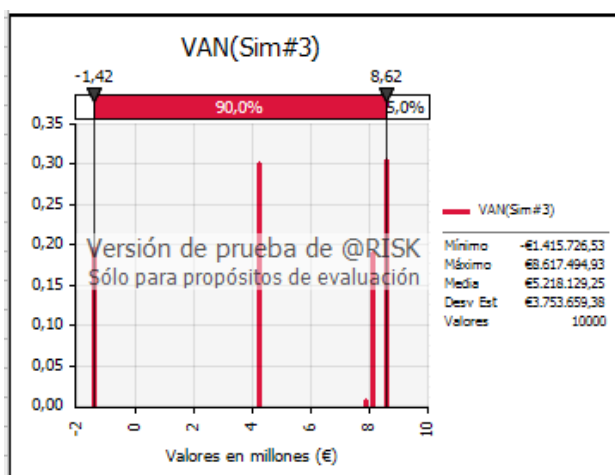


Estadísticos resumen para VAN		
Estadísticos	Percentil	
Mínimo	-1.415.726,53 €	5% -1.415.726,53 €
Máximo	8.617.494,93 €	10% -1.415.726,53 €
Media	5.215.212,26 €	15% -1.415.726,53 €
Desv. Est.	3.778.178,92 €	20% -1.415.726,53 €
Varianza	1,42746E+13	25% 4.237.579,49 €
Índice de sesg.	-0,780460655	30% 4.237.579,49 €
Curtosis	2,170673435	35% 4.237.579,49 €
Mediana	8.093.760,56 €	40% 4.237.579,49 €
Moda	8.617.494,93 €	45% 4.237.579,49 €
X izquierda	-1.415.726,53 €	50% 8.093.760,56 €
P izquierda	5%	55% 8.093.760,56 €
X derecha	8.617.494,93 €	60% 8.093.760,56 €
P derecha	95%	65% 8.093.760,56 €
Diff X	10.033.221,46 €	70% 8.093.760,56 €
Diff P	90%	75% 8.617.494,93 €
#Errores	0	80% 8.617.494,93 €
Filtro mín	Apagado	85% 8.617.494,93 €
Filtro máx	Apagado	90% 8.617.494,93 €
#Filtrado	0	95% 8.617.494,93 €

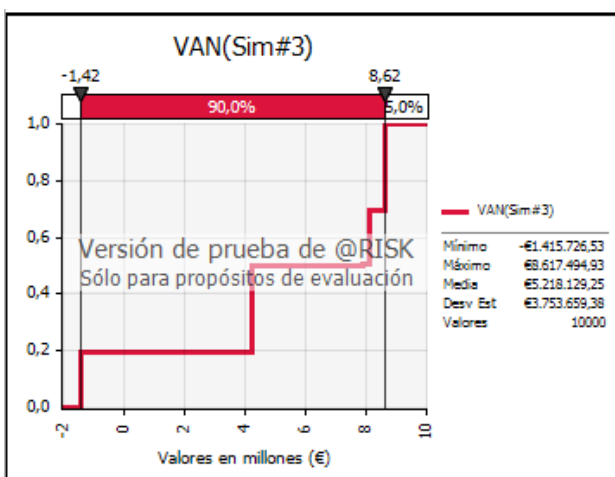


Cambio en la estadística de salida de VAN			
Jerarquía	Nombre	Inferior	Superior
1	Crecimiento_Ver	-1.415.726,53 €	8.397.271,59 €
2	Crecimiento_Rer	1.964.839,86 €	8.617.494,93 €

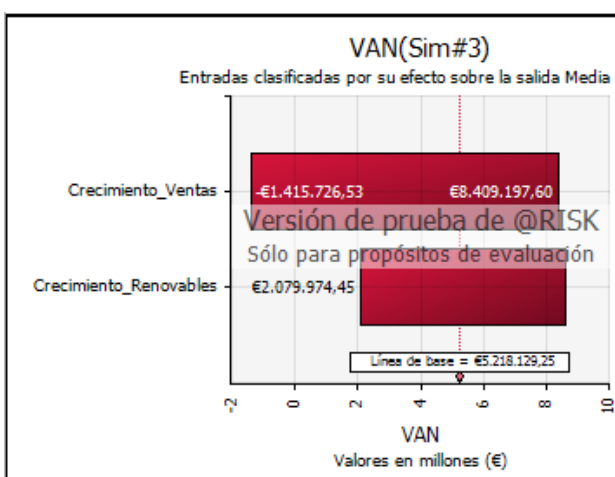
Simulación 3



Información de resumen de simulación	
Nombre de libro de trabajo	12-13 TFG LÓPEZ DE LA CRUZ, Daniel
Número de simulaciones	5
Número de iteraciones	10000
Número de entradas	7
Número de salidas	5
Tipo de muestreo	Monte Carlo
Tiempo de inicio de simulación	20/05/2013 13:04
Duración de simulación	00:00:45
Generador de #aleatorio	Mersenne Twister
Semilla aleatoria	2137265466

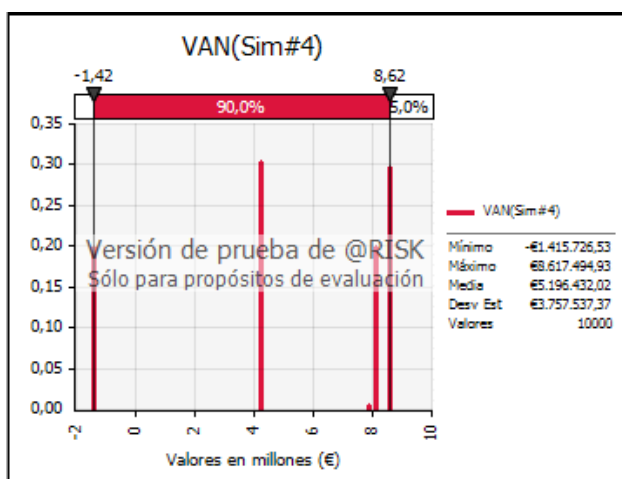


Estadísticos resumen para VAN			
Estadísticos		Percentil	
Mínimo	-1.415.726,53 €	5%	-1.415.726,53 €
Máximo	8.617.494,93 €	10%	-1.415.726,53 €
Media	5.218.129,25 €	15%	-1.415.726,53 €
Desv Est	3.753.659,38 €	20%	4.237.579,49 €
Varianza	1,409E+13	25%	4.237.579,49 €
Índice de sesg.	-0,777106817	30%	4.237.579,49 €
Curtosis	2,193138935	35%	4.237.579,49 €
Mediana	7.892.630,61 €	40%	4.237.579,49 €
Moda	8.617.494,93 €	45%	4.237.579,49 €
X izquierda	-1.415.726,53 €	50%	7.892.630,61 €
P izquierda	5%	55%	8.093.760,56 €
X derecha	8.617.494,93 €	60%	8.093.760,56 €
P derecha	95%	65%	8.093.760,56 €
Diff X	10.033.221,46 €	70%	8.617.494,93 €
Diff P	90%	75%	8.617.494,93 €
#Errores	0	80%	8.617.494,93 €
Filtro mín	Apagado	85%	8.617.494,93 €
Filtro máx	Apagado	90%	8.617.494,93 €
#Filtrado	0	95%	8.617.494,93 €

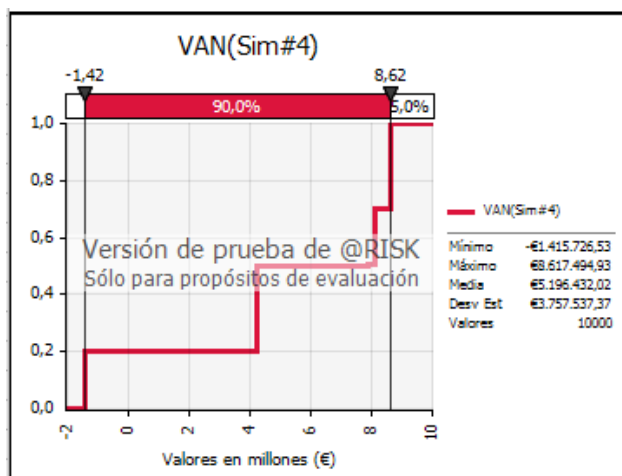


Cambio en la estadística de salida de VAN			
Jerarquía	Nombre	Inferior	Superior
1	Crecimiento_Ver	-1.415.726,53 €	8.409.197,60 €
2	Crecimiento_Rer	2.079.974,45 €	8.617.494,93 €

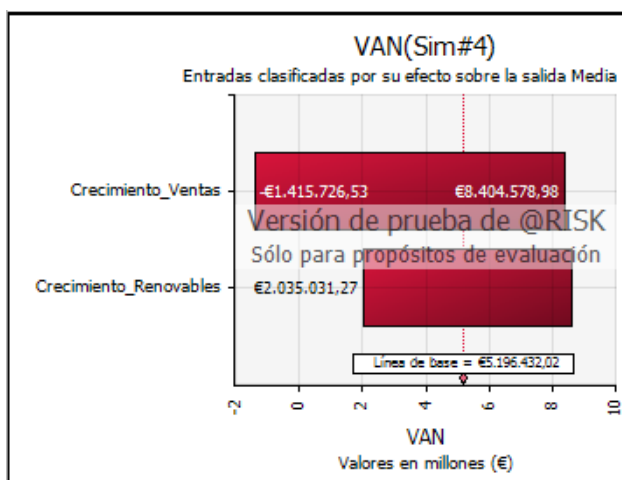
Simulación 4



Información de resumen de simulación	
Nombre de libro de trabajo	12-13 TFG LÓPEZ DE LA CR
Número de simulaciones	5
Número de iteraciones	10000
Número de entradas	7
Número de salidas	5
Tipo de muestreo	Monte Carlo
Tiempo de inicio de simulación	20/05/2013 13:04
Duración de simulación	00:00:45
Generador de #aleatorio	Mersenne Twister
Semilla aleatoria	1570086192

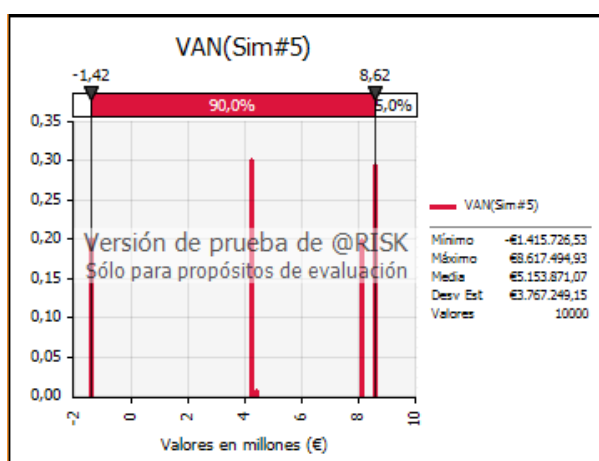


Estadísticos resumen para VAN	
Estadísticos	Percentil
Mínimo	-1.415.726,53 € 5% -1.415.726,53 €
Máximo	8.617.494,93 € 10% -1.415.726,53 €
Media	5.196.432,02 € 15% -1.415.726,53 €
Desv. Est.	3.757.537,37 € 20% 4.237.579,49 €
Varianza	1,41191E+13 25% 4.237.579,49 €
Índice de sesg.	-0,769241385 30% 4.237.579,49 €
Curtosis	2,178620805 35% 4.237.579,49 €
Mediana	4.237.579,49 € 40% 4.237.579,49 €
Moda	4.237.579,49 € 45% 4.237.579,49 €
X izquierda	-1.415.726,53 € 50% 4.237.579,49 €
P izquierda	5% 55% 8.093.760,56 €
X derecha	8.617.494,93 € 60% 8.093.760,56 €
P derecha	95% 65% 8.093.760,56 €
Diff X	10.033.221,46 € 70% 8.093.760,56 €
Diff P	90% 75% 8.617.494,93 €
#Errores	0 80% 8.617.494,93 €
Filtro mín	Apagado 85% 8.617.494,93 €
Filtro máx	Apagado 90% 8.617.494,93 €
#Filtrado	0 95% 8.617.494,93 €

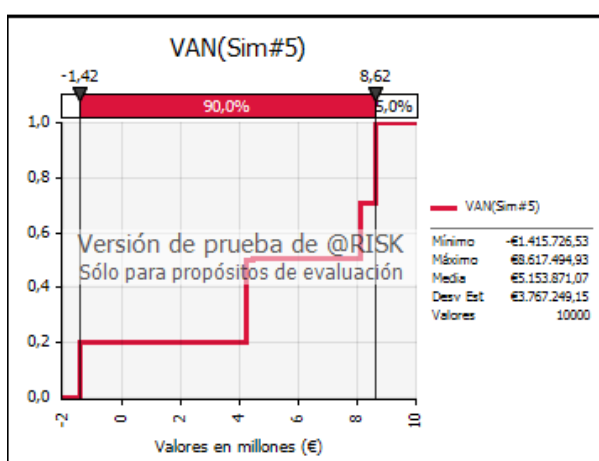


Cambio en la estadística de salida de VAN			
Jerarquía	Nombre	Inferior	Superior
1	Crecimiento_Ver	-1.415.726,53 €	8.404.578,98 €
2	Crecimiento_Rer	2.035.031,27 €	8.617.494,93 €

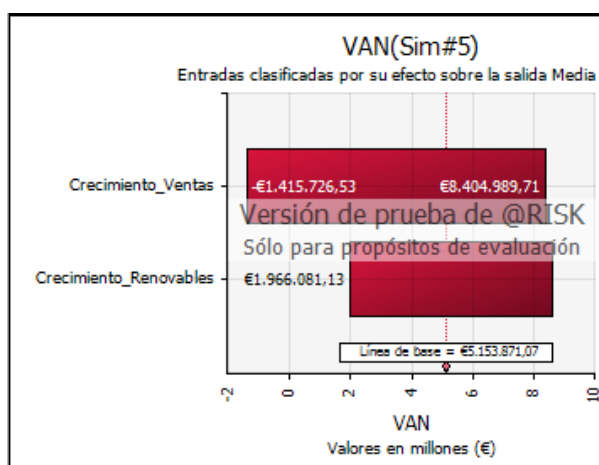
Simulación 5



Información de resumen de simulación	
Nombre de libro de trabajo	12-13 TFG LÓPEZ DE LA CR
Número de simulaciones	5
Número de iteraciones	10000
Número de entradas	7
Número de salidas	5
Tipo de muestreo	Monte Carlo
Tiempo de inicio de simulación	20/05/2013 13:04
Duración de simulación	00:00:45
Generador de # aleatorio	Mersenne Twister
Semilla aleatoria	418698240



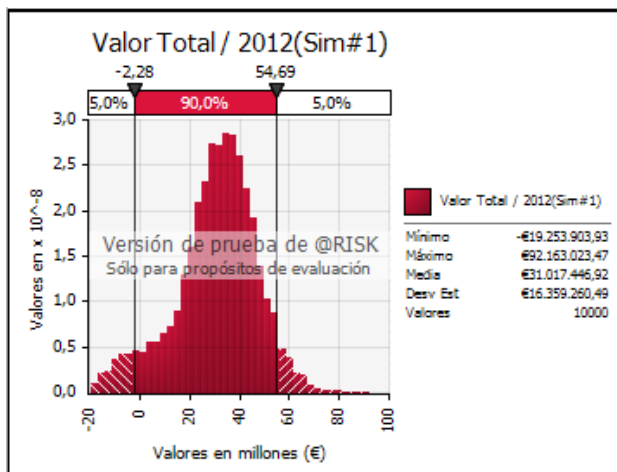
Estadísticos resumen para VAN			
Estadísticos		Percentil	
Mínimo	-1.415.726,53 €	5%	-1.415.726,53 €
Máximo	8.617.494,93 €	10%	-1.415.726,53 €
Media	5.153.871,07 €	15%	-1.415.726,53 €
Desv Est	3.767.249,15 €	20%	-1.415.726,53 €
Varianza	1,41922E+13	25%	4.237.579,49 €
Indice de sesg	-0,749831687	30%	4.237.579,49 €
Curtosis	2,147915405	35%	4.237.579,49 €
Mediana	4.237.579,49 €	40%	4.237.579,49 €
Moda	4.237.579,49 €	45%	4.237.579,49 €
X izquierda	-1.415.726,53 €	50%	4.237.579,49 €
P izquierda	5%	55%	8.093.760,56 €
X derecha	8.617.494,93 €	60%	8.093.760,56 €
P derecha	95%	65%	8.093.760,56 €
Diff X	10.033.221,46 €	70%	8.093.760,56 €
Diff P	90%	75%	8.617.494,93 €
#Errores	0	80%	8.617.494,93 €
Filtro mín	Apagado	85%	8.617.494,93 €
Filtro máx	Apagado	90%	8.617.494,93 €
#Filtrado	0	95%	8.617.494,93 €



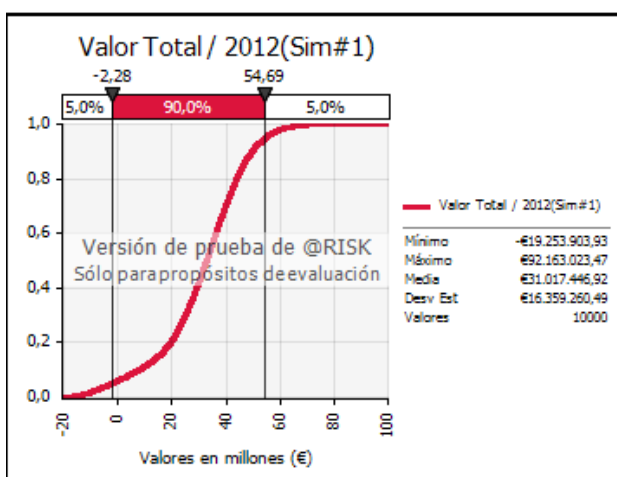
Cambio en la estadística de salida de VAN			
Jerarquía	Nombre	Inferior	Superior
1	Crecimiento_Ver	-1.415.726,53 €	8.404.989,71 €
2	Crecimiento_Rer	1.966.081,13 €	8.617.494,93 €

9.4. ANEXO 4: RESULTADOS SIMULACIÓN DE MONTECARLO: VALOR TOTAL DE IBERDROLA. DISTRIBUCIÓN CONTINUA

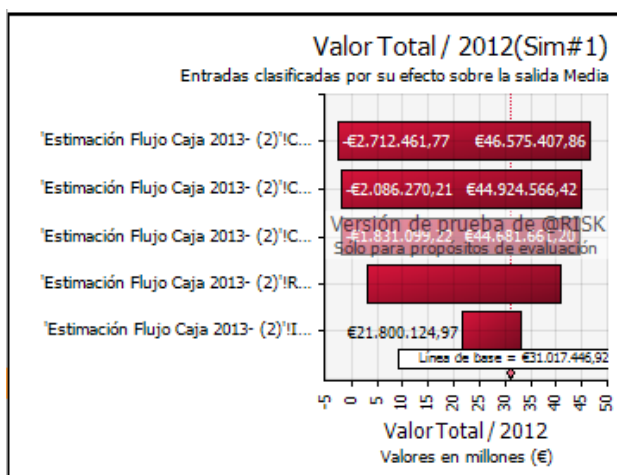
Simulación 1



Información de resumen de simulación	
Nombre de libro de trabajo	12-13 TFG LÓPEZ DE LA CRUZ, Danie
Número de simulaciones	5
Número de iteraciones	10000
Número de entradas	5
Número de salidas	4
Tipo de muestreo	Monte Carlo
Tiempo de inicio de simulación	20/05/2013 10:48
Duración de simulación	00:00:35
Generador de #aleatorio	Mersenne Twister
Semilla aleatoria	2000240475

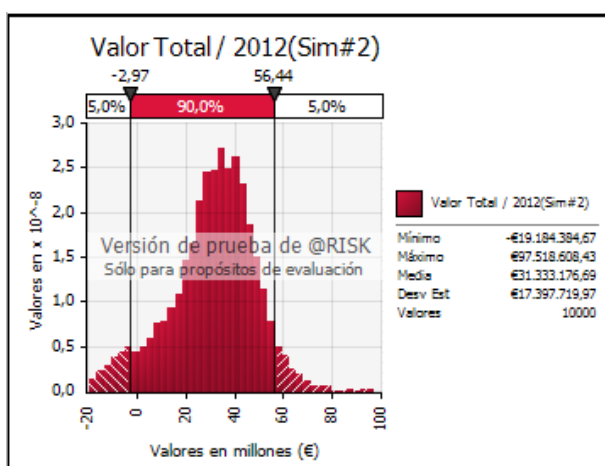


Estadísticos resumen para Valor Total / 2012		
Estadísticos	Percentil	
Mínimo	-19.253.903,93 €	5% -2.276.316,06 €
Máximo	92.163.023,47 €	10% 7.858.959,58 €
Media	31.017.446,92 €	15% 15.000.020,82 €
Desv Est	16.359.260,49 €	20% 19.543.907,93 €
Varianza	2,67625E+14	25% 22.644.368,52 €
Índice de sesg	-0,563353216	30% 25.071.758,85 €
Curtosis	3,407929791	35% 27.219.681,96 €
Mediana	32.850.375,39 €	40% 29.216.055,89 €
Moda	36.879.853,41 €	45% 31.050.861,31 €
X izquierda	-2.276.316,06 €	50% 32.850.375,39 €
P izquierda	5%	55% 34.599.560,24 €
X derecha	54.689.304,14 €	60% 36.378.588,15 €
P derecha	95%	65% 38.044.470,83 €
Diff X	56.965.620,20 €	70% 39.964.748,29 €
Diff P	90%	75% 41.917.013,74 €
#Errores	0	80% 43.970.824,23 €
Filtro mín	Apagado	85% 46.458.763,09 €
Filtro máx	Apagado	90% 49.812.742,99 €
#Filtrado	0	95% 54.689.304,14 €

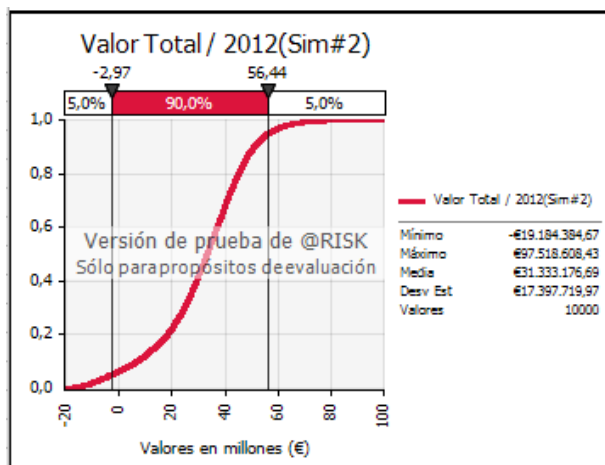


Cambio en la estadística de salida de Valor Total / 2012			
Jerarquía	Nombre	Inferior	Superior
1	Crecimiento_CosteV	-2.712.461,77 €	46.575.407,86 €
2	Crecimiento_Ventas	-2.086.270,21 €	44.924.566,42 €
3	Crecimiento_Renovi	-1.831.099,22 €	44.681.661,20 €
4	Relación_GastosGer	3.176.548,67 €	40.870.527,24 €
5	Inversión_AF	21.800.124,97 €	32.978.443,64 €

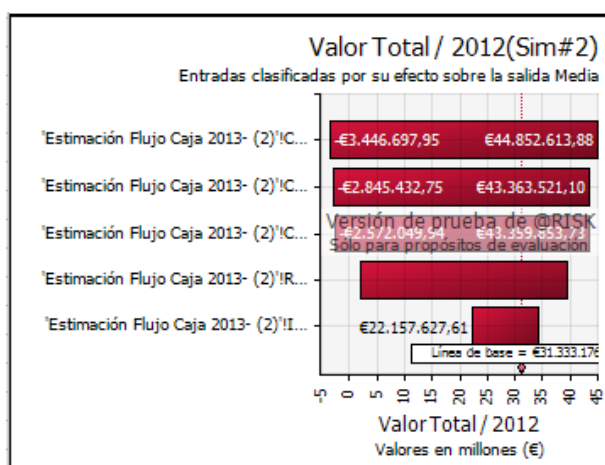
Simulación 2



Información de resumen de simulación	
Nombre de libro de trabajo	12-13 TFG LÓPEZ DE LA CR
Número de simulaciones	5
Número de iteraciones	10000
Número de entradas	5
Número de salidas	4
Tipo de muestreo	Monte Carlo
Tiempo de inicio de simulación	20/05/2013 10:48
Duración de simulación	00:00:35
Generador de #aleatorio	Mersenne Twister
Semilla aleatoria	192978408

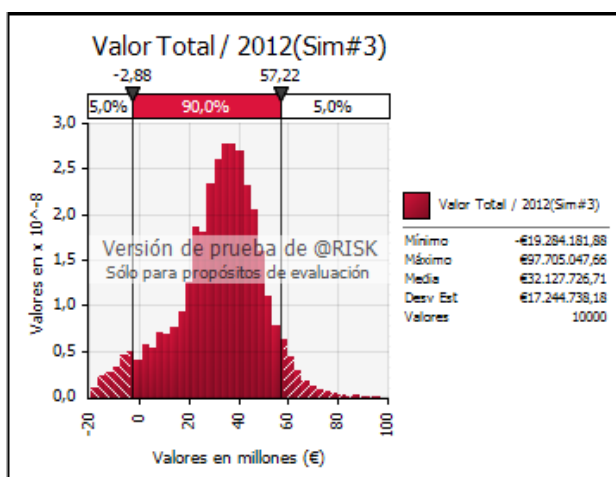


Estadísticos resumen para Valor Total / 2012			
Estadísticos		Percentil	
Mínimo	-19.184.384,67 €	5%	-2.972.079,12 €
Máximo	97.518.608,43 €	10%	6.752.377,86 €
Media	31.333.176,69 €	15%	13.317.337,01 €
Desv Est	17.397.719,97 €	20%	18.313.898,79 €
Varianza	3,02681E+14	25%	21.767.795,71 €
Indice de sesg	-0,43075385	30%	24.743.077,65 €
Curtosis	3,290967412	35%	27.134.605,40 €
Mediana	33.275.660,17 €	40%	29.339.193,42 €
Moda	32.755.139,13 €	45%	31.307.959,37 €
X izquierda	-2.972.079,12 €	50%	33.275.660,17 €
P izquierda	5%	55%	35.102.458,39 €
X derecha	56.438.472,42 €	60%	37.062.699,95 €
P derecha	95%	65%	39.024.686,39 €
Diff X	59.410.551,54 €	70%	40.845.441,42 €
Diff P	90%	75%	43.018.920,89 €
#Errores	0	80%	45.109.445,12 €
Filtro mín	Apagado	85%	47.804.540,64 €
Filtro máx	Apagado	90%	51.154.785,29 €
#Filtrado	0	95%	56.438.472,42 €

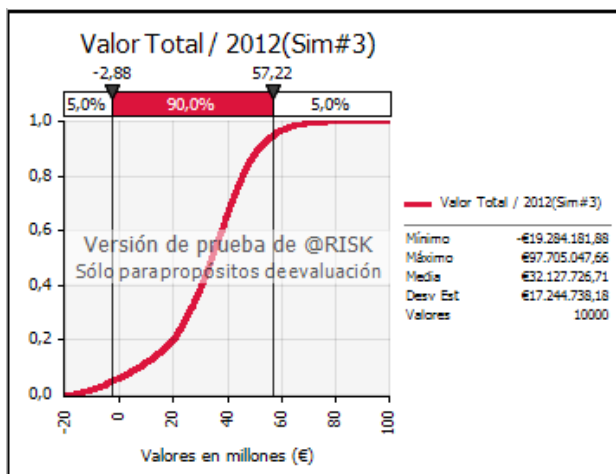


Cambio en la estadística de salida de Valor Total / 2012			
Jerarc	Nombre	Inferior	Superior
1	Crecimiento_CosteVentas	-3.446.697,95 €	44.852.613,88 €
2	Crecimiento_Ventas	-2.845.432,75 €	43.363.521,10 €
3	Crecimiento_Renovables	-2.572.049,94 €	43.359.853,73 €
4	Relación_GastosGenerales	2.050.374,25 €	39.595.601,42 €
5	Inversión_AF	22.157.627,61 €	34.244.538,59 €

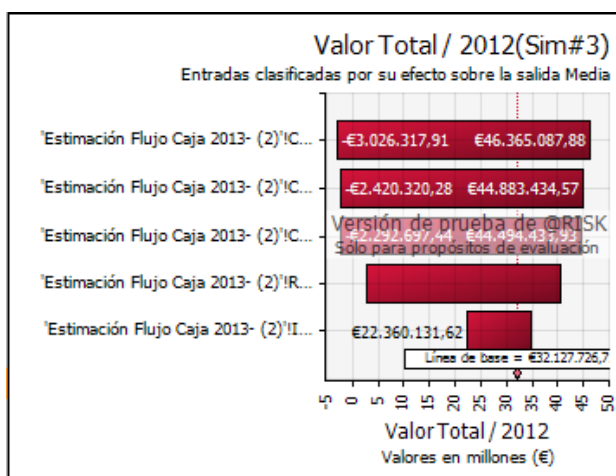
Simulación 3



Información de resumen de simulación	
Nombre de libro de trabajo	12-13 TFG LÓPEZ DE LA CR
Número de simulaciones	5
Número de iteraciones	10000
Número de entradas	5
Número de salidas	4
Tipo de muestreo	Monte Carlo
Tiempo de inicio de simulación	20/05/2013 10:48
Duración de simulación	00:00:35
Generador de # aleatorio	Mersenne Twister
Semilla aleatoria	1550051776

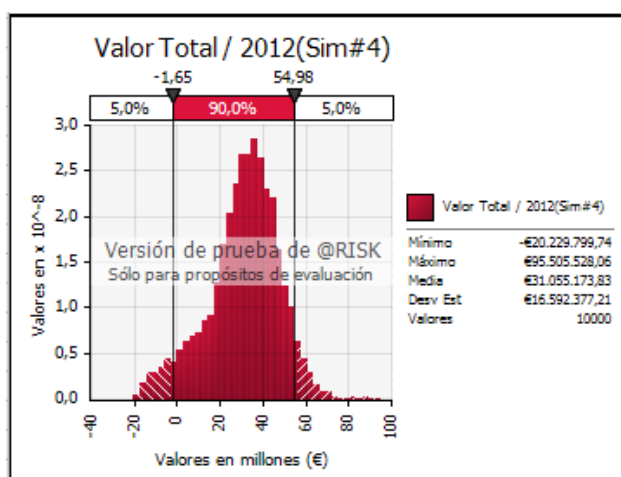


Estadísticos resumen para Valor Total / 2012		
Estadísticos	Percentil	
Mínimo	-19.284.181,88 €	5% -2.881.398,04 €
Máximo	97.705.047,66 €	10% 7.301.365,15 €
Media	32.127.726,71 €	15% 14.397.066,17 €
Desv Est	17.244.738,18 €	20% 19.858.207,20 €
Varianza	2,97381E+14	25% 23.064.160,90 €
Indice de sesg	-0,511276887	30% 25.854.456,98 €
Curtosis	3,320133361	35% 28.314.901,87 €
Mediana	34.190.525,01 €	40% 30.437.133,99 €
Moda	38.781.587,43 €	45% 32.369.882,02 €
X izquierda	-2.881.398,04 €	50% 34.190.525,01 €
P izquierda	5%	55% 36.030.011,58 €
X derecha	57.216.626,99 €	60% 37.954.923,48 €
P derecha	95%	65% 39.595.852,55 €
Diff X	60.098.025,03 €	70% 41.418.252,51 €
Diff P	90%	75% 43.505.730,02 €
#Errores	0	80% 45.701.694,46 €
Filtro mín	Apagado	85% 48.228.988,84 €
Filtro máx	Apagado	90% 51.611.475,02 €
#Filtrado	0	95% 57.216.626,99 €

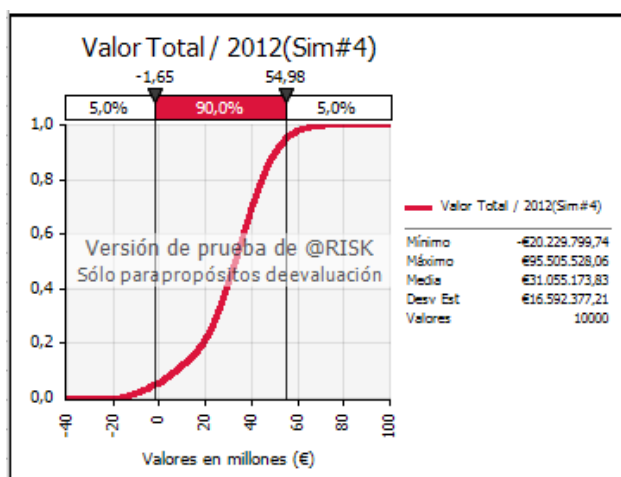


Cambio en la estadística de salida de Valor Total / 2012			
Jerar	Nombre	Inferior	Superior
1	Crecimiento_CosteVentas	-3.026.317,91 €	46.365.087,88 €
2	Crecimiento_Ventas	-2.420.320,28 €	44.883.434,57 €
3	Crecimiento_Renovables	-2.292.697,44 €	44.494.433,93 €
4	Relación_GastosGenerales	2.844.811,05 €	40.512.510,40 €
5	Inversión_AF	22.360.131,62 €	34.968.464,92 €

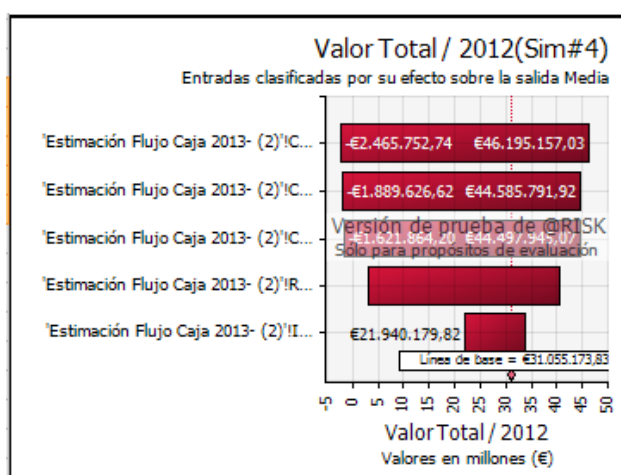
Simulación 4



Información de resumen de simulación	
Nombre de libro de trabajo	12-13 TFG LÓPEZ DE LA CR
Número de simulaciones	5
Número de iteraciones	10000
Número de entradas	5
Número de salidas	4
Tipo de muestreo	Monte Carlo
Tiempo de inicio de simulación	20/05/2013 10:48
Duración de simulación	00:00:35
Generador de #aleatorio	Mersenne Twister
Semilla aleatoria	672675355

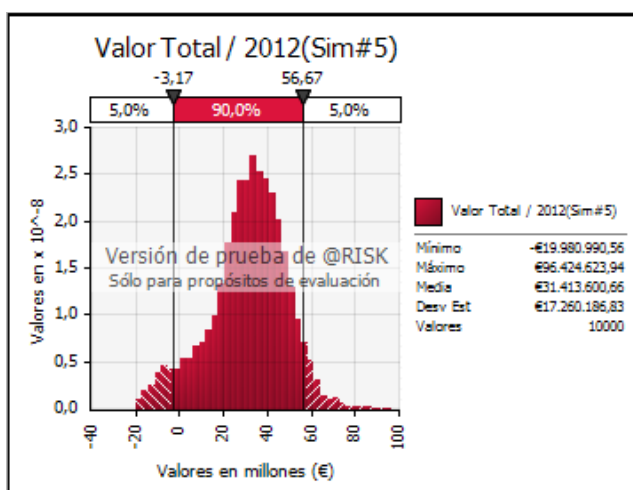


Estadísticos resumen para Valor Total / 2012		
Estadísticos	Percentil	
Mínimo	-20.229.799,74 €	5% -1.650.099,10 €
Máximo	95.505.528,06 €	10% 7.072.148,05 €
Media	31.055.173,83 €	15% 13.948.698,93 €
Desv Est	16.592.377,21 €	20% 18.854.746,40 €
Varianza	2,75307E+14	25% 22.266.067,63 €
Indice de sesg	-0,517515921	30% 24.894.628,68 €
Curtosis	3,274072886	35% 27.073.368,89 €
Mediana	32.973.098,89 €	40% 29.122.792,10 €
Moda	32.816.921,46 €	45% 31.042.471,79 €
X izquierda	-1.650.099,10 €	50% 32.973.098,89 €
P izquierda	5%	55% 34.786.303,79 €
X derecha	54.979.185,47 €	60% 36.556.401,46 €
P derecha	95%	65% 38.313.175,02 €
Diff X	56.629.284,57 €	70% 40.212.303,71 €
Diff P	90%	75% 42.345.516,66 €
#Errores	0	80% 44.627.200,43 €
Filtro mín	Apagado	85% 46.983.190,37 €
Filtro máx	Apagado	90% 50.272.308,17 €
#Filtrado	0	95% 54.979.185,47 €

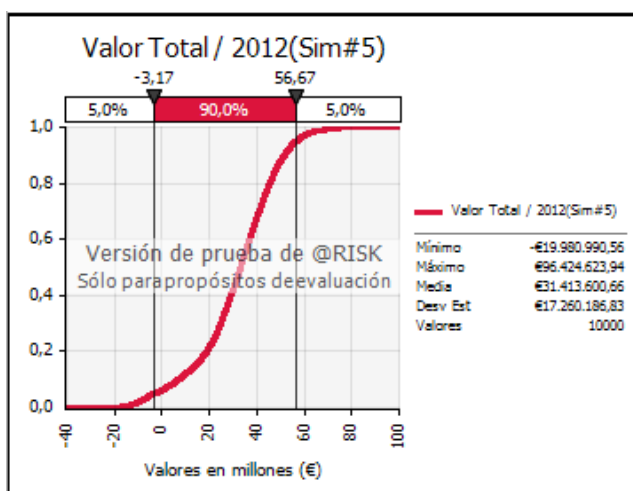


Cambio en la estadística de salida de Valor Total / 2012			
Jerar	Nombre	Inferior	Superior
1	Crecimiento_CosteVentas	-2.465.752,74 €	46.195.157,03 €
2	Crecimiento_Ventas	-1.889.626,62 €	44.585.791,92 €
3	Crecimiento_Renovables	-1.621.864,20 €	44.497.945,07 €
4	Relación_GastosGenerales	3.031.271,42 €	40.550.594,74 €
5	Inversión_AF	21.940.179,82 €	33.758.065,29 €

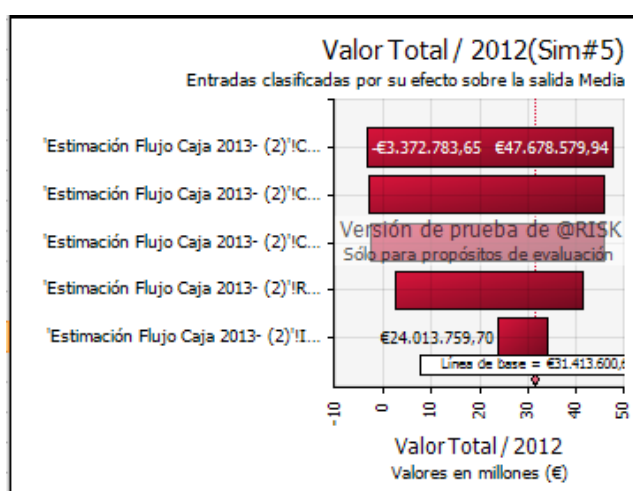
Simulación 5



Información de resumen de simulación	
Nombre de libro de trabajo	12-13 TFG LÓPEZ DE LA CR
Número de simulaciones	5
Número de iteraciones	10000
Número de entradas	5
Número de salidas	4
Tipo de muestreo	Monte Carlo
Tiempo de inicio de simulación	20/05/2013 10:48
Duración de simulación	00:00:35
Generador de #aleatorio	Mersenne Twister
Semilla aleatoria	2020949519



Estadísticos resumen para Valor Total / 2012		
Estadísticos	Percentil	
Mínimo	-19.980.990,56 €	5% -3.173.705,39 €
Máximo	96.424.623,94 €	10% 7.013.295,00 €
Media	31.413.600,66 €	15% 13.980.212,77 €
Desv Est	17.260.186,83 €	20% 18.881.157,42 €
Varianza	2,97914E+14	25% 22.221.619,70 €
Indice de sesg	-0,469739488	30% 24.759.527,71 €
Curtosis	3,248644341	35% 27.071.186,72 €
Mediana	33.149.333,56 €	40% 29.106.985,14 €
Moda	30.111.513,20 €	45% 31.137.328,22 €
X izquierda	-3.173.705,39 €	50% 33.149.333,56 €
P izquierda	5%	55% 35.052.624,31 €
X derecha	56.666.213,23 €	60% 36.906.858,28 €
P derecha	95%	65% 38.888.770,07 €
Diff X	59.839.918,62 €	70% 40.962.135,75 €
Diff P	90%	75% 43.163.205,53 €
#Errores	0	80% 45.459.749,16 €
Filtro mín	Apagado	85% 48.062.858,32 €
Filtro máx	Apagado	90% 51.544.010,69 €
#Filtrado	0	95% 56.666.213,23 €



Cambio en la estadística de salida de Valor Total / 2012			
Jerar	Nombre	Inferior	Superior
1	Crecimiento_CosteVentas	-3.372.783,65 €	47.678.579,94 €
2	Crecimiento_Ventas	-2.867.163,24 €	46.034.892,96 €
3	Crecimiento_Renovables	-2.656.568,82 €	45.988.669,31 €
4	Relación_GastosGenerales	2.599.607,70 €	41.460.553,64 €
5	Inversión_AF	24.013.759,70 €	34.198.871,52 €